

pH-metro/Conductímetro
Modelo 3540
Manual de instrucciones



Seguridad

Esta información es importante: por favor, léala con atención antes de instalar o utilizar el equipo.

1. El pH-metro/Conductímetro modelo 3540 sólo debe ser utilizado **por personal experto** que esté al tanto del fundamento y la práctica de medidas electroquímicas. Si necesita más ayuda póngase en contacto con su distribuidor local, envíe un e-mail a sales@jenway.com o visite la página www.jenway.com

2. El pH-metro/Conductímetro modelo 3540 es un aparato de medida con una electrónica sensible diseñado para el uso en laboratorios. Deben seguirse las instrucciones de instalación al pie de la letra. En caso de duda, póngase en contacto antes de su utilizarlo con **el servicio técnico**.

3. Además de observar las instrucciones detalladas en el Manual Operativo y de Servicio de este aparato para toda la instalación, el personal al cargo debe conocer y emplear **una metodología segura de trabajo.**

4. En este aparato existen voltajes peligrosos, por lo que únicamente deberían quitar las tapas de protección del aparato **ingenieros familiarizados con el tema** que conozcan los riesgos de la electrocución y las medidas para evitarla.

5. Este aparato está diseñado con el fin de requerir un mínimo mantenimiento, que deberá llevarse a cabo con cuidado siguiendo los **procedimientos detallados en este manual**. Deberán observarse todas las instrucciones de seguridad contenidas en el mismo así como aquellas motivadas por el **ambiente de trabajo** en el que el aparato va a funcionar.

6. **No existen otros usos del aparato para el usuario** que no sean los definidos en el presente manual. El desmontaje de las tapas y el intento de ajuste por personal no cualificado invalidará la garantía e incurrirá en gastos adicionales de reparación.

7. Cuando se utilizan productos químicos o reactivos, siempre se debe hacer referencia a los **datos suministrados de Seguridad y Salud**. Debe de observarse cuidadosamente toda la información disponible, advertencias y avisos de manejo, almacenamiento, uso y eliminación. Cuando no estén disponibles estos datos deberá ponerse en contacto con el suministrador antes de hacer uso de ellos.

8. Es importante que se observen, al llevar a cabo las medidas y análisis con el equipo, unas **buenas prácticas de laboratorio** al manipular muestras, productos químicos, reactivos y equipo auxiliar. En todo momento debe utilizarse **el equipo de protección personal y seguridad** adecuado.

9. Si se sospecha que los sistemas de seguridad están de alguna forma deteriorados, el aparato debe darse por **inoperante y deben tomarse las medidas necesarias** para evitar su configuración. El estado del aparato debe comunicarse al **servicio técnico**. En todos los avisos debe detallarse el modelo y el número de serie del aparato.

Contenidos:

Sección 1

Introducción

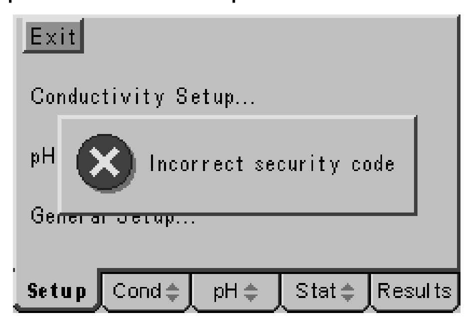
1.1 Descripción del Aparato

El Ph-metro/Conductimetro modelo 3540 es un aparato de doble canal, doble lectura que muestra simultáneamente los valores de pH y conductividad. El modelo 3540 está diseñado para mostrar ambas lecturas en tiempo real y eliminar interferencias cruzadas entre ambos canales, así como la necesidad de poder cambiar manual o automáticamente entre las medidas. El diseño también permite trabajar bien en doble canal bien en único canal. El procedimiento de Selección Predictiva simplifica el funcionamiento mostrando la pantalla relevante de acuerdo con la tarea que se esté realizando en ese momento.

El aparato permite hacer medidas de pH con 1, 2 o 3 decimales de resolución y 1, 2 o 3 puntos de calibración. La calibración automática puede llevarse a cabo con soluciones patrón estándar de NIST, DIN, JIS o Jenway. Los valores alternativos pueden introducirse y almacenarse mediante funcionamiento semiautomático. El canal del pH puede mostrar valores Absolutos y Relativos en mV con una resolución de 0.1 mV, permitiendo tanto medidas de Redox/ORP como simples ISE.

El canal de conductividad es de sensibilidad autoajustable desde 0.01µS hasta 19.99S (con una sonda x10). Esto elimina la necesidad de la selección del rango manual a través de este ámplio rango de medida. Se ofrecen temperaturas de referencia de 18, 20 y 25°C, con un coeficiente de temperatura que puede variar desde el 0% (apagado) hasta el 4% por cada Grado Celsius. Se pueden emplear tres métodos de calibración: reconocimiento automático de los estándares de calibración comunes, calibración semi-automática con valores introducidos manualmente en el rango de medida o, una calibración simple mediante la constante de celda K citada (factor K) para la sonda que se utilice. El canal de conductividad puede ser fijado también para lecturas de valores de Resistividad, Salinidad o TDS.

Configurar el aparato a las opciones que desee es fácil dada la claridad y sencillez de los menús. Una vez introducidos, estas opciones pueden bloquearse mediante la introducción de un código de seguridad previniendo cualquier cambio accidental.



Acceso al menú Configuración bloqueado por la introducción de un código de seguridad incorrecto

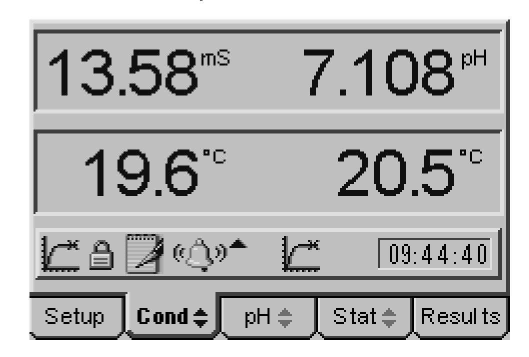
Las funciones de GLP incluyen la identidad del usuario y de la tanda de muestras recordatorio de la calibración, configuración de la seguridad e impresión de la fecha y hora de los resultados.

También se incluyen el adquisidor de datos y las funciones de alarma. Los resultados pueden ser guardados en la memoria interna (250 lecturas de pH y 250 lecturas de conductividad) o exportados a través de puerto de serie RS232 a una impresora o a un ordenador. Este almacenamiento o función de salida puede ser lanzada o disparada manualmente presionando la tecla Store, o fijada en una referencia temporal. También puede ser lanzada cuando la lectura de la muestra alcanza estabilidad, o ante la activación y reseteado de cualquier nivel de alarma.

El modelo 3540 viene descrito con un gran detalle y un posee un comprensible conjunto de características y funciones. Por favor, lea de principio a fin este manual antes de la instalación. Consúltelo frecuentemente para asegurarse de que utiliza en todas sus posibilidades todas sus funciones.

1.2 Pantalla y Controles

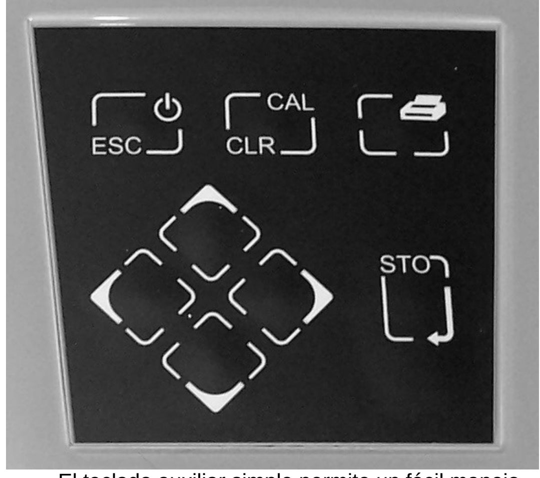
El modelo 3540 tiene una pantalla retroiluminada de 1/8 VGA LCD de matriz de puntos. En el modo normal de medida la parte izquierda muestra el valor de conductividad y la derecha el valor de pH. Ambos canales tienen su propia entrada de temperatura/CAT que se muestra debajo del valor medido, apareciendo de forma independiente. La pantalla incluye un número de iconos y avisos utilizados para informar e indicar al usuario el estado del aparato y las condiciones de las medidas. El sistema operativo está organizado en cinco pantallas separadas a las que se puede acceder a través del movimiento del cursor por el menú de solapas situado en la parte inferior de la pantalla.



Pantalla típica que muestra la medida de temperatura/ATC independiente y un rango de iconos de aviso

El teclado auxiliar simple controla todas las funciones del aparato. El botón de ON/OFF funciona como una tecla de escape en los niveles del sub-menu, cada presión vuelve al nivel inmediatamente superior hasta alcanzar la pantalla principal de medidas, donde una útlima presión apagará el aparato.

Presionando el botón CAL se inicia la secuencia de calibración para el canal destacado en el menú de solapas. La secuencia de calibración se basará en las opciones seleccionadas en el menú de configuración. Cuando se vuelve a la pantalla de resultados, con la solapa “Results” destacada, el botón CAL funciona como el botón Clear [CLR], devolviendo la función definida por el botón Clear en el menu de configuración de la adquisición de datos.



El teclado auxiliar simple permite un fácil manejo

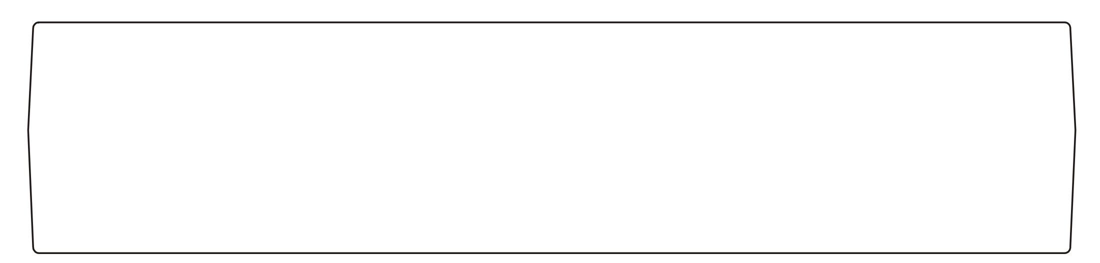
La tecla Print envía las medidas que se muestren en ese momento en pantalla, los resultados almacenados o la pantalla de estadisticas al puerto RS232, donde se puede imprimir en una impresora de serie (opcional). Es posible seleccionar una opción para imprimir las medidas mostradas en uno o ambos canales en el menú de Configuración de la Impresora (Printer Set Up).

La tecla Enter confirma las selecciones llevadas a cabo en los menús de Configuración (Set Up). Con la pantalla de medida a la vista funciona como la tecla Store [STO] y guarda las lecturas actuales en la memoria interna. Se pueden guardar lecturas hasta 250 lectura de pH y conductividad. La acción tomada cuando la memoria está llena puede seleccionarse en el menú Configuración del adquisidor de datos.

Las cuatro teclas Cursor permiten una fácil navegación a través de los menús Configuración, así como por la selección de la pantalla requerida en el menú de solapas. Las teclas del cursor Arriba y Abajo también se pueden utilizar para seleccionar modos de medidas alternativas desde el canal destacado en la pantalla de medida principal.

1.3 Salidas

El modelo 3540 tiene salidas RS232 de serie, analógica y alarma. La salida de serie incluye fecha de ambos canales como se muestra en las pantallas de medida. La salida analógica puede cambiarse entre las medidas de pH y conductividad destacando el canal requerido en el menú de solapas. La función alarma puede fijarse independientemente para cada canal con opciones altas y bajas para cada modo de funcionamiento. La salida ‘colector abierto’ puede utilizarse directamente para conmutación de baja corriente, o a través de relés para otras funciones de control.



Panel Trasero muestra las conexiones de salida

1.4 Selección del electrodo

El funcionamiento de cualquier sistema de medida electroquímica es altamente dependiente de la selección de electrodos sensitivos apropiados capaces de medir la muestra. Jenway ofrece un rango extenso de electrodos de pH y conductividad con versiones capacitadas para la mayoría de aplicaciones y tipos de muestra. Para ayudar o aconsejar en la elección de los mejores electrodos según su aplicación contactar con sales@jenway.com o visitar www.jenway.com.

1.5 Guía práctica para un uso adecuado - pH

1. Seleccionar el electrodo correcto para su aplicación es el factor más importantae para lograr un buen funcionamiento y duración de la vida del electrodo. El uso de electrodos de **Aplicación Específica** se recomienda para todos los casos de medida incluso para el conjunto más simple de muestras y condiciones de medida. Por favor, contacte con Jenway si requiere más ayuda o consejo en la elección de los electrodos y en el uso de la aplicación.

2. Para obtener los mejores resultados siga siempre las Buenas Prácticas de Laboratorio (GLP). Asegure calibraciones regladas utilizando soluciones patrón con valores que soporten los niveles de pH de la muestra esperada. Siempre grabe la temperatura de la muestra/solución patrón con su correspondiente valor de pH.

3. Asegurese siempre de que todas las soluciones patrón y reactivos utilizados no estén caducados. No devuelva a la botella soluciones patrón utilizadas y no meta el electrodo directamente en la botella. Sustituya siempre las tapas a sus correspondientes recipientes inmediatamente después de su uso.

4. Asegurese de que selecciona la solución patrón correcta (por ejemplo: NIST, DIN, JIS, etc), o que se utiliza para la calibración el valor de temperatura correcto de la solución patrón, NO el valor nominal.

5. Apunte el electrodo de salida y los valores de la Pendiente después de cada calibración. Esto le permitirá controlar el electrodo y utilizar la calibración más efectiva así como establecer procedimientos de mantenimiento.

6. Asegurese de que TANTO el pH como la temperatura estén estables antes de grabar los resultados o de dar la calibración como válida. Cuando la muestra y/o la temperatura de la solución patrón varie, o sean significativamente diferentes al ambiente, pueden lograrse una mayor precisión y un análisis más rápido manteniendo las soluciones patrón, las muestras, la solución aclarada, el electrodo y la sonda CAT en un baño de agua en otro ambiente.

7. Asegurese de que el electrodo se aclara con agua desionizada entre muestra y muestra.
   NO toque la membrana sensible de vidrio del pH o unión de referencia. Un exceso de líquido podrá secarse con una toallita suave.
   NO frote el electrodo ya que esto puede causar una carga electrostática.

8. ***Para Electrodos Rellenables:***
   Asegurese de que la cámara del electrodo exterior está llena al menos dos tercios de su capacidad. Utilice siempre la solución patrón correcta para rellenar el electrodo. El uso de una solución equivocada ***CAUSARÁ*** daños inrreversibles. Abra siempre el orificio de relleno durante su uso.

9. ***NO*** sumerja ningún electrodo por debajo del nivel de la solución interna de relleno (excepto aquellos designados como sumergibles).

10. Utilice siempre electrodos dentro del rango de temperatura específico. La degradación de los electrodos utilizados por encima de su temperatura de funcionamiento es rápida e irreversible.

11. Utilice y guarde siempre el electrodo en posición vertical. Asegurесé de que no quedan burbujas de aire atrapadas en las soluciones internas. Las burbujas de aire pueden quitarse con una suave sacudida del electrodo hacia abajo.

12. Una limpieza y un mantenimiento regular del electrodo mejora el funcionamiento y alarga la vida de trabajo. Utilice sólo soluciones de limpieza y procedimientos detallados en las instrucciones suministradas con el electrodo. Otras pueden dañar el electrodo y degradar su funcionamiento.

13. Las condiciones de almacenamiento pueden tener un gran impacto en el funcionamiento de electrodo y en la vida operativa del tipo de muestra. Sólo se pueden almacenar como se indica en las instrucciones suministradas con el electrodo.

Como guía general:

Electrodos Rellenables

Antes del uso Aclare concienzudamente con agua desionizada. Deje abierto el orificio de llenado y sumerjalo en un vaso con pico con una solución patrón de pH 4. Asegurese de que se cubre el bulbo de vidrio y la junta de referencia.

Cada noche Aclare concienzudamente con agua desionizada. Deje abierto el orificio de llenado y sumerjalo en un vaso pequeño que contenga una solución de almacenamiento del electrodo. Asegurese de que se cubre el bulbo de vidrio y la junta de referencia.

A corto plazo Limpie de acuerdo con las instrucciones y aclare concienzudamente en agua desionizada. Cierre el orificio de llenado y vuelva a colocar la botella o la tapa mojada rellena con una solución de almacenamiento.

A largo plazo Limpie de acuerdo con las instrucciones y aclare concienzudamente en agua desionizada. LLene la solución rellena y cierre el orificio de llenado. Vuelva a colocar la botella o la tapa mojada rellena con una solución de almacenamiento. Devuelvalo a su embalaje original y guardelo en posición vertical lejos de la luz directa del sol y dentro del rango de temperatura especifício de los electrodos.

Electrodos Sellados No Rellenables

Antes del uso / Cada noche Aclare concienzudamente con agua desionizada y sumerja en un vaso pequeño que contenga una solución de almacenamiento del electrodo. Asegurese de que se cubre el bulbo de vidrio y la junta de referencia.

A corto plazo Limpie de acuerdo con las instrucciones y aclare concienzudamente en agua desionizada. Vuelva a colocar la botella o la tapa mojada rellena con una solución de almacenamiento.

A largo plazo Limpie de acuerdo con las instrucciones y aclare concienzudamente en agua desionizada. Vuelva a colocar la botella o la tapa mojada rellena con una solución de almacenamiento. Devuelvalo a su embalaje original y guardelo en posición vertical lejos de la luz directa del sol y dentro del rango de temperatura especifício de los electrodos.

1.6 Guía práctica para un uso adecuado – Conductividad

1. Después de utilizar la sonda de conductividad asegurese de que está limpia a conciencia, o limpie cuidadosamente las adherencias de las muestras. Entre muestra y muestra y durante periodos cortos de almacenamiento la sonda deberá guardarse con la zona de medida sumerjidos en un vaso con agua desionizada. Se deberá reemplazar regularmente para asegurar que no exista contaminación o depósitos.
   Para plazos largos de almacenamiento de las sondas de conductividad deben guardarse secas, pero necesitan mojarse en agua desionizada al menos 1 hora antes de su reutilización.

2. Las medidas de conductividad dependen de la temperatura, para obtener una mayor precisión y para comparaciones de medidas, la temperatura de la muestra debe grabarse, así como la temperatura de referencia y el coeficiente de temperatura utilizado.

3. La calibración mediante constantes de celda citadas (factores K) deberá llevase a cabo solamente cuando estas se conozcan y sean fiables. En caso de duda, deberá usarse soluciones patrón de calibración de buena calidad para la calibración y/o volver a calcular la celda constante (factor K).

4. Para una gran precisión en medidas de laboratorio, y de acuerdo con los estándares USP, la compensación de temperatura deberá apagarse (coeficiente de temperatura fijado a cero). Además, todas las muestras y estándares de calibración deberán guardarse a la temperatura de referencia para su uso en un baño de agua o en otro ambiente de temperatura controlada.

5. Cuando las muestras se miden a una temperatura que difiere significativamente de la temperatura ambiente, deberá esperarse el tiempo suficiente para que el sensor de temperatura interna responda a este cambio.

6. La presencia en la muestra de partículas en suspensión puede producir resultados inestables y no reproducibles. Si fuera necesario utilice un filtro, o deje decantar las muestra antes de medir.

7. Asegurese de que no haya burbujas de aire atrapadas en la celda de medida. Una suave agitación de la celda asegurará que las burbujas se purgen.

8. La totalidad del área plateada debe sumerjirse en la solución que se va a medir. Las ranuras laterales del sensor deben estar por debajo de la superficie. Asegurese de que la sonda está limpia con agua desionizada entre medida y medida. Para las medidas de menor conductividad puede ser necesario un lavado extra.

9. La medidas de muestras de baja conductividad deben llevarse a cabo con gran cuidado para evitar la contaminación. A los más bajos niveles los restos de las sustancias del contenedor de la muestra o la absorción de gases de la atmósfera pueden afectar a las lecturas.

10. Es aconsejable limpiar el sensor si es evidente la contaminación. Debería hacerse de manera progresiva, empezando con agua desionizada y progresivamente con otros disolventes o con una suave brocha de aire si los depósitos persisten. La parte plateada puede dañarse y no debe estar en contacto con nada que pueda desgastar su superficie.

11. El coeficiente de temperatura es muy dependiente de la solución que se mide y de su nivel de concentración. El efecto de cambio de temperatura en la conductividad puede ser muy significativo, y si el coeficiente de temperatura no se conoce, es prudente medir todas la muestras a la temperatura de referencia.

12. El modo TDS muestra los resultados que se han calculado a partir de las medidas de conductividad y supone que se conocen algunos conocimientos sobre el balance electrolítico de la muestra. El cociente EC permite seleccionar un factor adecuado para la solución que se desea medir. La mayoría de los aparatos que no ofrecen este opción utilizan un valor por defecto del 0.6.

Sección 2

Inicio

2.1 Desempaquetado

Retire el embalaje del modelo 3540 y asegurese de que se incluyen los siguientes elementos:

1. PH-metro / Conductimetro, Modelo 3540
2. Electrodo combinado de vidrio para el pH (924 005)
3. Celda de conductividad con cuerpo Epoxi K=1 (027 013)
4. Sonda CAT (027 500)
5. Soporte del Electrodo
6. Saquitos de solución patrón de pH 4, 7 y 10
7. Enchufe BNC (009 146)
8. Alimentador de corriente (como se especifique en el pedido)
9. Instrucciones de funcionamiento resumidas (354 051)
10. Manual de funcionamiento (354 050)

Cualquier defecto o daño que se detecte debe comunicarlo inmediatamente al fabricante o al distribuidor local.

Elementos típicos suministrados

Guarde todos los elementos del empaquetado en el caso de que alguno tenga que ser devuelto más tarde. Es importante que cuando se vuelva a empaquetar el aparato se introduzca primero en una bolsa de polietileno sellada.

2.2 Instalación

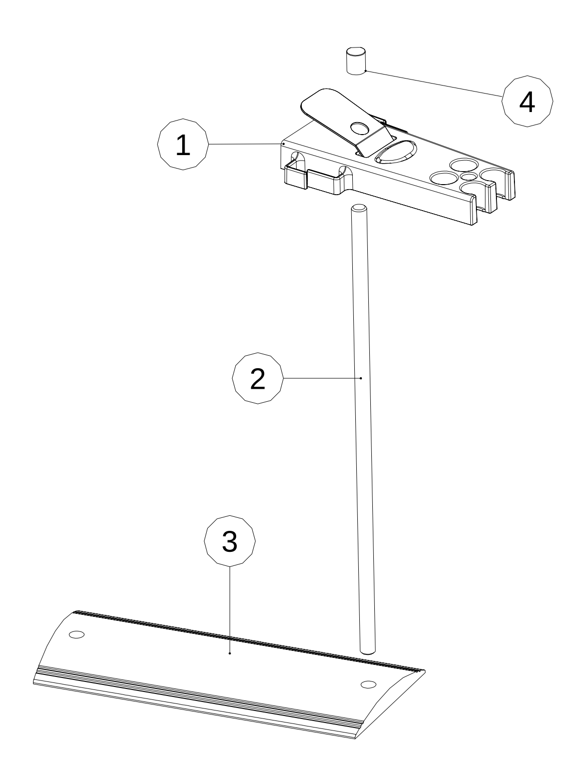
2.21 Ubicación

El modelo 3540 debe situarse a menos de 1.5 metros de una toma de corriente eléctrica.

En circunstancias ideales la instalación debe realizarse en un ambiente limpio, seco y libre de polvo. Cuando las condiciones no son tan ideales, el mantenimiento y la limpieza deben llevarse a cabo regularmente y ofrecer una protección adicional si es posible. La funda protectora opcional para la suciedad deberá colocarse cuando el aparato no se utilice o esté almacenado durante cortos periodos de tiempo.

2.22 Montaje del Soporte del Electrodo

El soporte del electrodo se monta con facilidad (véase el diagrama de abajo).



Decida en qué lado del aparato quiere poner el electrodo. Alinee la base con el borde más corto en frente del aparato, para que el lado biselado coincida con el bisel del aparato.

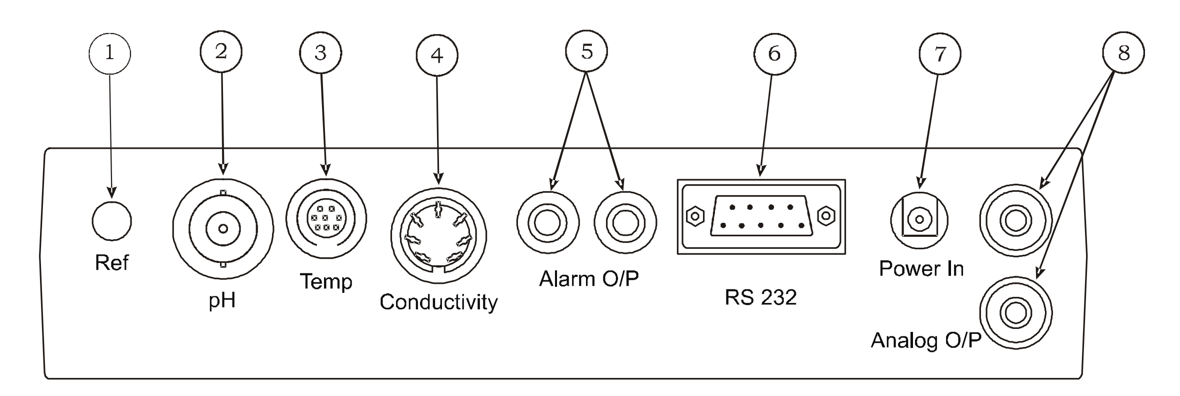
Enrosque la varilla en la base del lado elegido. Si resultara dificil sujetar la varilla, una llave Allen o un pequeño destornillador metido en el agujero de 4mm de la parte superior de la varilla permitirá que se pueda apretar más.

Quite la tapa superior de goma y deslice el electrodo por la varilla mientras aprieta el muelle de retención. Vuelva a colocar la tapa superior de goma.

Fije los electrodos y la sonda CAT en el soporte, utilice las abrazaderas de los lados para para mantener los cables ordenados.

Ajuste la altura y el giro del soporte del electrodo para adaptarlo a su lugar de trabajo y a los portamuestras si fuese necesario.

2.2.3 Fuente de alimentación, sondas y conexión para accesorios



Panel trasero mostrando las conexiones de Entrada y Salida

1. Enchufe Ref	Enchufe de 2mm. tipo pin. Enchufe de conexión para el electrodo de referencia por separado. Cuando se llevan a cabo medidas con algunos electrodos de pH y de ión selectivo es necesario un electrodo de referencia a parte.
2. Enchufe pH	Enchufe de tipo BNC que permite utilizar electrodos combinados de pH o redox.
3. Enchufe Temp	Enchufe tipo mini-DIN de 8 pins. Permite conectar la sonda de Compensación Automática de Temperatura (CAT).
4. Enchufe Conductivity	Enchufe tipo DIN de 7 pins. Permite conectar la Célula de conductividad.
5. Salida Alarm	Enchufes de 2x4mm. Abre la toma de corriente de las salidas de alarma. Rojo para Alto / Negro para Bajo.
6. Enchufe Printer	Enchufe de 9 vias para la comunicación en serie por la salida RS232, por la impresora de serie, conexión a PC u otra comunicación de datos.
7. Power In	Enchufe de Corriente Alterna (AC) de 9V I/P. Enchufe de 2.1 x 5.5mm que permite conectar la fuente de alimentación al aparato.
8. Analog O/P	Dos enchufes de 4 mm. Salida analógica para seleccionar el canal.

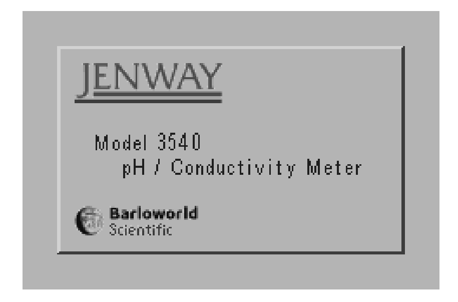
Sección 2.24 Verificación de la Instalación

1. Conecte la fuente de alimentación, la célula de conductividad y la sonda CAT al panel trasero, como se describe en la sección previa. (No sumerja las sondas en la solucion en esta etapa).

2. Conecte el enchufe BNC (009 146) a la entrada de pH en lugar del electrodo de pH.

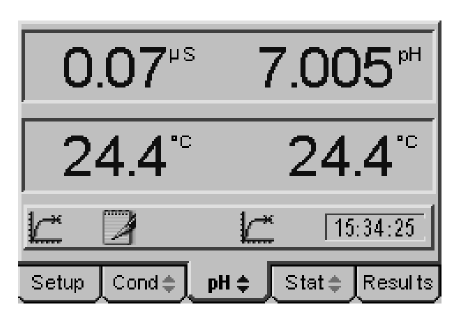
3. Encienda el aparato mediante el interruptor situado en el enchufe principal, si es necesario, presione la tecla on/off del aparato.

4. El modelo 3540 muestra una pantalla de inicio durante unos segundos…



Pantalla de inicio mostrada durante la comprobación interna

…seguida de la pantalla de medidas principal con la solapa destacada de pH y conductividad (dependiendo de cúal esté activa cuando se desconectó el aparato).



Pantalla principal de medidas con la solapa de pH destacada

5. La lectura del pH debe ser aproximadamente de 7.00(0). El valor real depende de la última calibración y la resolución que se hubiera seleccionado en el menú Configuración del pH (pH Set Up).

6. La lectura de conductividad deberá ser del orden de µS. Esto dependerá también de la última calibración.

7. Con las sonda CAT y de conductividad en el mismo ambiente, las lecturas de temperatura deberán equilibrarse dentro de ±0.5°C la temperatura ambiente.

8. Desenchufe el BNC de la entrada de pH y vuelva a conectar el electrodo de pH. Quite la capucha protectora o la botella humedeceora de la punta sensible del electrodo de pH.

9. Empape el electrodo de pH en una solución tampón de pH 4 y la sonda de conductividad en agua desionizada durante al menos 30 minutos antes de llevar a cabo la calibración y la medida de la muestra.

10. Este procedimiento deberá seguirse si los aparatos se vuelven a instalar en una nueva localización, o cuando lo ponga en su sitio después de un periodo de almacenamiento. Para un encendido y funcionamiento rutinario, véase la Sección 4.

Sección 3

Configuración - General

3.00 Configuración General

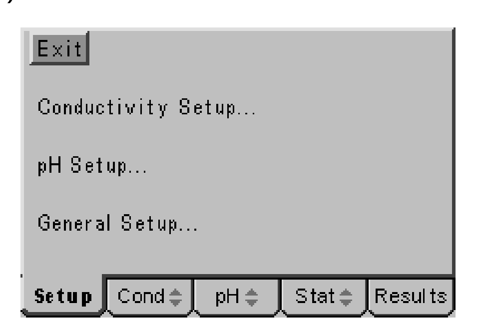
Las opciones de configuración general incluyen funciones que son relevantes para los canales de pH y conductividad. Las funciones que pueden fijarse en estos menús son el idioma, el brillo de la pantalla, las opciones de GLP, las opciones de adquisición de datos, el reloj, la seguridad y la impresora. Los ajustes realizados se almacenan en la memoria no volatil por lo que no se necesitará volver a introducirlos a menos que se requieran más cambios. Estos ajustes permanecen incluso aunque el aparato se desconecte de la corriente.

3.01 Conecte a la corriente como se describe en la sección 2.2.3. No es necesario conectar las sondas para los procedimientos de configuración (set-up).

3.02 Conecte el aparato a la corriente; entonces presione la tecla de encendido on/off del aparato.

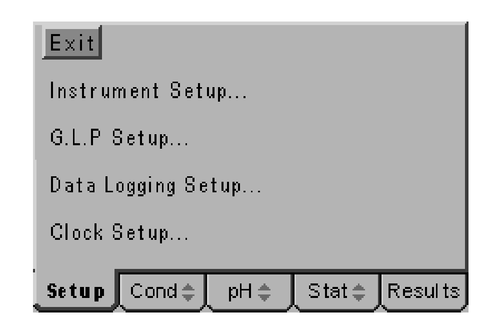
3.03 El modelo 3540 comienza con una pantalla que muestra durante unos segundos la pantalla principal de medida (dependiendo del que esté activo la última vez que se apagó el aparato).

3.04 Presione la tecla flecha a la derecha [◇◇] para destacar la solapa **Configuración (Set Up)** del menú en la parte inferior de la pantalla.Se abrirá la página principal del Configuración (Set Up).



Pantalla Principal Configuración (Set Up)

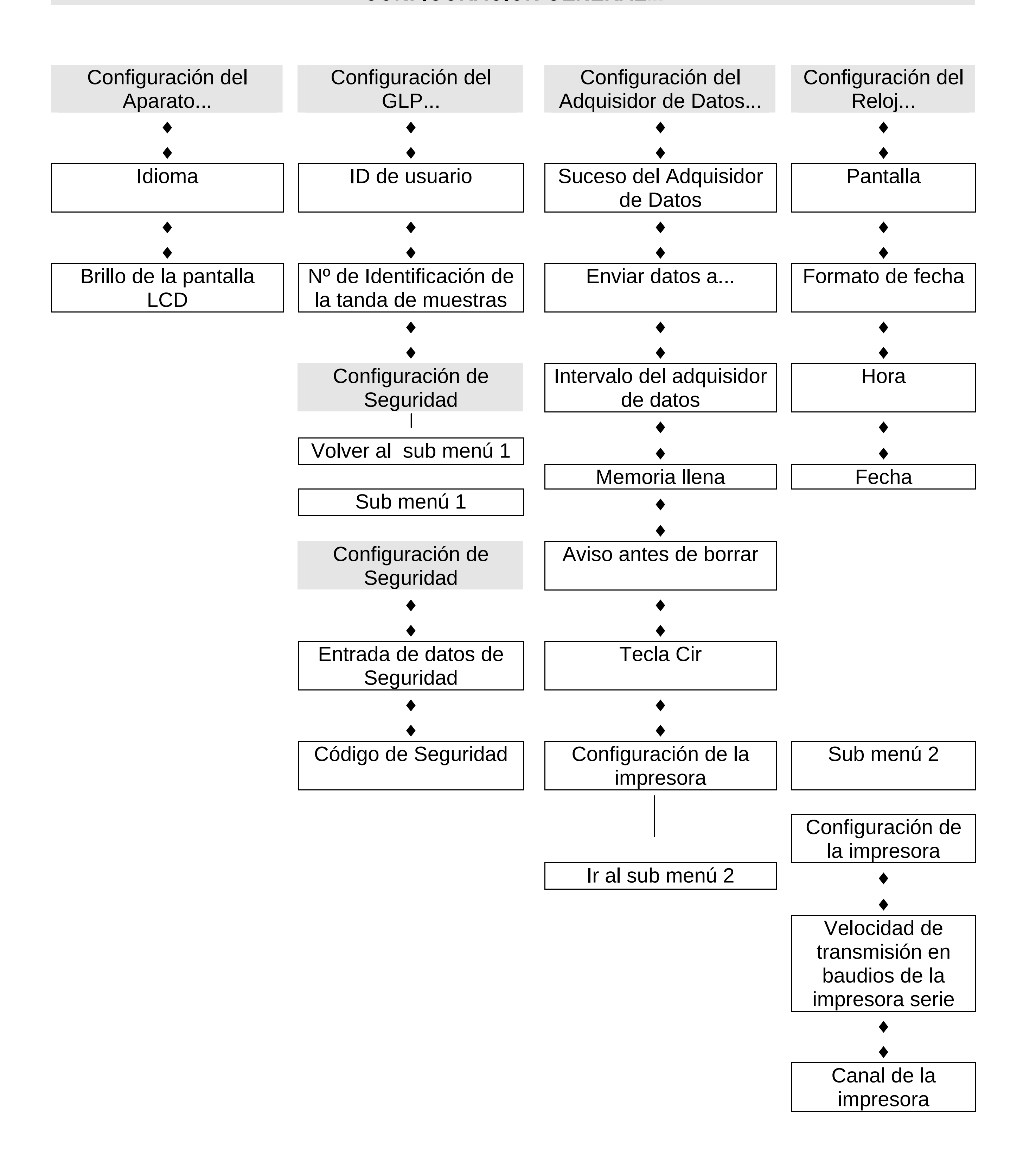
3.05 Presione la tecla flechas arriba o abajo [◇] para desplazarse entre las diferentes opciones de la **Configuración General…(General Configuration) .** Presione la tecla enter [↵] para abrir la página de Configuración General (General Configuration).



Pantalla General Configuración (Set up)

Utilice el diagrama de flujo de la Configuración General (Set up General) y el menú general de Configuración que se describen en las siguientes páginas para identificar los ajustes que usted desee fijar para sus valores por defecto. Vea los párrafos siguientes para orientarse en la realización de estos ajustes.

CONFIGURACIÓN GENERAL...



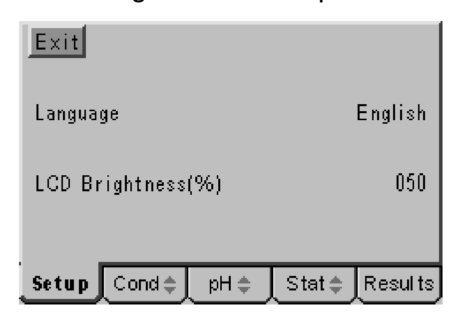
Selecciones Generales del Menú de Configuración

Parámetros	Seleccionado desde	Límite por arriba	Límite por abajo	Por defecto
Idioma	Inglés / (opción de compra)*	---	---	Inglés
Brillo de la pantalla LCD	---	0	100	50
ID de usuario	---	9999	0000	0000
Nº de Identificación de la tanda de muestras	---	999	000	000
Entrada de datos de seguridad	Habilitada / No habilitada	---	---	No habilitada
Código de Seguridad	---	999	000	660
Suceso del Adquisidor de Datos	No habilitado / Manual / Con tiempo / Punto de inicio de la medida / Programado después del Punto de inicio de la medida / Alarma fijada / Alarma quitada / Alarma fijada y quitada /	---	---	Manual
Enviar datos a...	Memoria / Impresora	---	---	Memoria
Intervalo del Adquisidor de Datos	---	23:59:59	00:00:01	00:01:04
Memoria llena	Parada / Ignorada	---	---	Parada
Aviso antes de borrar	Habilitado / No habilitado	---	---	Habilitado
Tecla Cir	Habilitada / Borra los resultados antes / Borra los resultados durante / Borra todos los resultados	---	---	Habilitada
Velocidad de transmisión en baudios de la impresora serie	9600 / 1200	---	---	9600
Canal de la impresora	Conductividad y pH / Conductividad / pH	---	---	Conductividad y pH
Pantalla	Hora / Fecha	---	---	Hora
Formato de la fecha	DD/MM/YY / MM/DDYY	---	---	DD/MM/YY
Hora	xx.xx.xx (ajuste de dígitos)	---	---	Ajustado a la hora inglesa por defecto
Fecha	xx/xx/xx (ajuste de dígitos)	---	---	Ajustado a la hora inglesa por defecto

3.10 Configuración del aparato

La configuración del Aparato permite seleccionar el lenguaje de funcionamiento y el ajuste de brillo de la pantalla para compensar situaciones adversas de luz.

Acceda al menú Configuración del Aparato siguiendo los párrafos del 3.01 al 3.05, a continuación utilice las teclas flecha hacia arriba y abajo [⇳] para moverse entre las opciones destacadas del menú Configuración (Set up), después presione la tecla Enter [↵]. Aparecerá la pantalla Configuración del Aparato…



Pantalla de Configuración del Aparato (Set Up)

3.11 Opciones de Idioma

El modelo 3540 se suministra con dos idiomas. El inglés es el idioma por defecto con la alternativa de seleccionar a la hora de comprar el aparato el Francés, Alemán, Italiano o Español.

Para cambiar de idioma en la pantalla presione la tecla flecha hacia abajo con la opción de Idioma destacada en la pantalla de Configuración del aparato (Setup), después presione la tecla Enter. La opción será por defecto el 'Inglés' o la alternativa elegida previamente. Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para cambiar entre las dos opciones del idioma y presione la tecla Enter para aceptar le elección y volver a la opción destacada en la parte izquierda del menú. Utilice la tecla Escape para volver a otros niveles del menú o continuar con la fijación del brillo de la pantalla LCD tal y como se muestra a continuación.

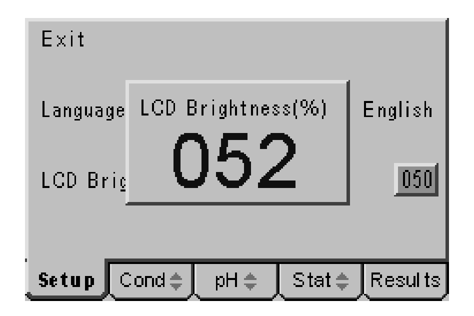


Pantalla General Configuración (Setup) mostrada en Francés

3.12 % Brillo de la pantalla LCD

El brillo de la pantalla está optimizado para un gran rango de condiciones de iluminación. La reubiación del equipo en un lugar con una iluminación inusual podría hacer necesario el reajuste del brillo con el fin de asegurar que la nitidez de la pantalla se mantenga. El valor mostrado para el brillo es un porcentaje del máximo, siendo el 100% la máxima claridad y al 0% la oscuridad. Incluso en ambos extremos el contraste es tal que la pantalla puede todavía leerse. El valor por defecto del 50% debe dar el brillo óptimo en condiciones normales.

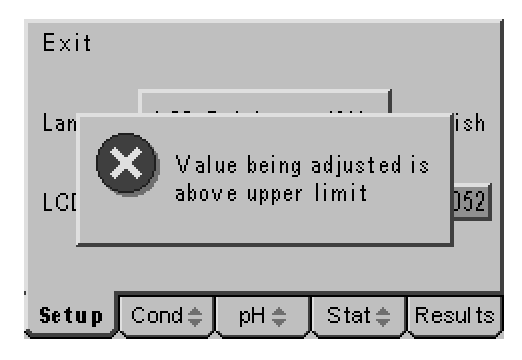
Para cambiar el brillo de la pantalla presione la tecla flecha hacia abajo para destacar la opción del brillo de la LCD (%) en la pantalla de Configuración del aparato (Setup), después presione la tecla Enter. La tecla destacada situará en el porcentaje previamente fijado (o en el valor por defecto de 50). Una ventana de entrada de datos aparecerá en el centro de la pantalla. La ventana alrededor del menor dígito significativo parpadeará para indicar que este dígito puede cambiarse presionando las teclas flecha hacia arriba o abajo.



Ventana de entrada de datos para ajustar el brillo de la pantalla

Cuando se fije el valor deseado las teclas flecha a la derecha o izquierda puede utilizarse para mover la opción parpadeante a los otros dígitos con el fin de cambiarlos para ajustarse a los niveles deseados con las teclas flecha arriba o abajo. Cuando todos los dígitos están fijados en los niveles deseados presione la tecla Enter para confirmar la elección y volver al menú destacado que está en la parte izquierda. Utilice al tecla Escape para volver a los otros niveles del menú o continuar con la elección del Idioma tal y como se indica arriba.

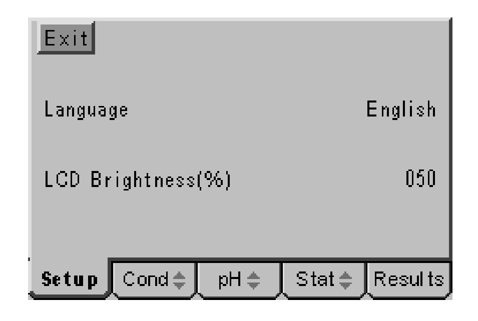
Si se selecciona un valor por encima del máximo (100%), cuando la tecla Enter se presione aparecerá en pantalla un mensaje de aviso y el nivel será automáticamente corregido al máximo nivel habilitado.



Aviso de que se ha introducido un valor que está fuera de los límites

3.20 Ajuste de la función GLP

El menú Configuración del GLP permite introducir un número de identificación del usuario (ID) del usuario (código de 4 dígitos), un ID de la muestra (código de 3 dígitos) y Código de Seguridad. Las funciones del GLP relacionadas con los periodos de Calibración y el funcionamiento de datos de la calibración que están incluidos en los menús Configuración de Calibración individualmente para cada canal.



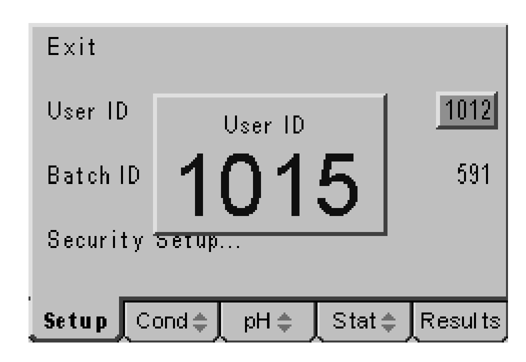
Pantalla Configuración (Setup) del GLP

Acceda al menú Configuración del Aparato siguiendo los párrafos 3.01 al 3.05, a continuación utilice las teclas flecha hacia arriba y abajo [ ] para moverse entre las opciones destacadas del menú Configuración (Setup), después presione la tecla Enter [↵]. Aparecerá la pantalla Configuración del Aparato…

3.21 ID del Usuario

Puede introducirse un código de cuatro dígitos numéricos para indentificar a los usuarios individuales del aparato. Este código está impreso en la cabecera de cualquier impresión que se genere y queda incluido en los ficheros transmitidos al PC.

Para cambiar el ID del usuario, presione la tecla flecha hacia abajo con la opción de ID de usuario en la pantalla de Configuración (Setup) del GLP y a continuación presione la tecla Enter. La opción destacada mostrará el ID de usuario fijado previamente (o el valor por defecto de 0000).
Una ventana de entrada de datos aparecerá en el centro de la pantalla. La ventana alrededor del menor dígito significativo parpadeará para indicar que este dígito puede cambiarse presionando las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando se fije el valor deseado las teclas flecha a la derecha o izquierda puede utilizarse para mover la opción parpadeante a los otros dígitos que cambian para ajustarse a los niveles deseados con las teclas flecha arriba o abajo. Cuando todos los dígitos sean los deseados presione la tecla Enter para confirmar la elección y volver al menú destacado que está en la parte izquierda. Utilice la tecla Escape para volver a los otros niveles del menú o continuar con la elección del número de identificación ID de la muestra o los ajustes de seguridad, tal y como se explica a continuación.

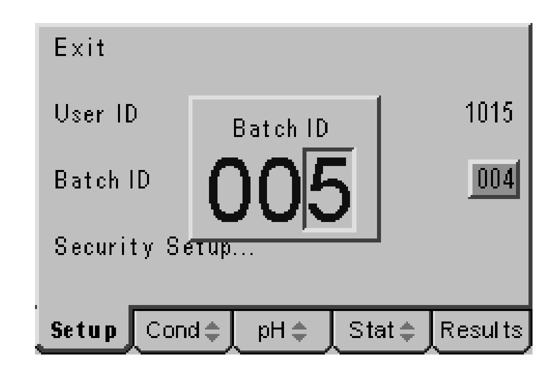


Ventana de entrada de datos para fijar el ID de usuario

3.22 ID del Lote de Muestras

Puede introducirse un código de 4 dígitos numérico para identificar los lotes específicos de muestras. Este código está impreso en la cabecera de cualquier impresión que se genere e incluido con los ficheros de datos transmitidos al PC.

Para cambiar el ID del lote de muestras, presione la tecla flecha hacia abajo con la opción de ID del lote de muestras en la pantalla Configuración del GLP, a continuación presione la tecla Enter. Aparecerá el ID del lote de muestras fijado por última vez (o el valor por defecto de 0000). Una ventana de entrada de datos aparecerá en el centro de la pantalla. La ventana alrededor del menor dígito significativo parpadeará para indicar que este dígito puede cambiarse presionando las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando se fije el valor deseado las teclas flecha a la derecha o izquierda puede utilizarse para mover la opción parpadeante a los otros dígitos que cambian para ajustarse a los niveles deseados con las teclas flecha arriba o abajo.

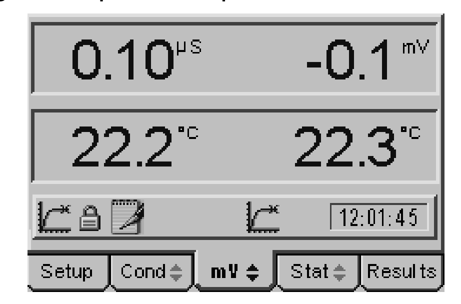


Ventana de entrada de datos para fijar el ID del lote de muestra

Cuando todos los dígitos están fijados en los niveles deseados presione la tecla Enter para confirmar la fijación y volver al menú destacado que está en la parte izquierda. Utilice al tecla Escape para volver a los otros niveles del menú o continuar con la fijación del Configuración de seguridad tal y como se explica en el párrafo siguiente.

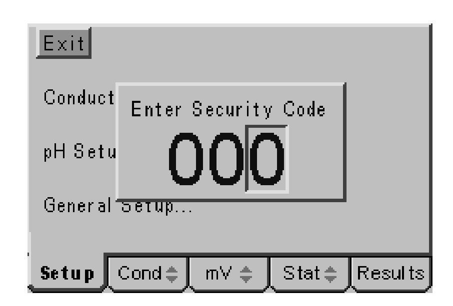
3.23 Ajuste de la Seguridad

El ajuste de la Seguridad tiene un sub-menu que permite activar o desactivar el código de seguridad. Cuando está deshabilitado hay un acceso libre a todos los menús de fijación, sin embargo cuando está habilitado no se puede acceder a ninguno de estos menús sin introducir el código. Cuando el código de seguridad está habilitado aparece en la barra de estatus de la pantalla un icono con un candado y cuando está destacado el menú Configuración (Setup) de solapas una ventana de entrada de datos se muestra para introducir el código de seguridad antes de que un nuevo acceso se permita. El sub-menu también permite cambiar el código de seguridad por un supervisor si fuera necesario.





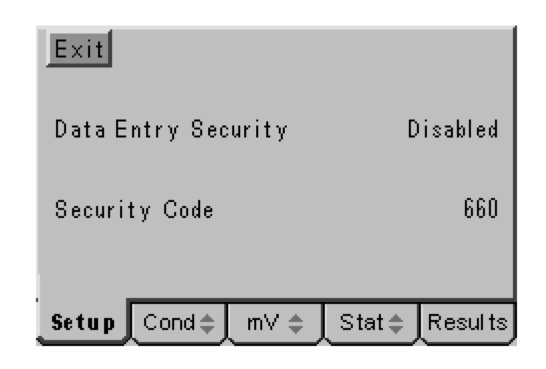
El icono con un candado indica que el ajuste es seguro



El código de seguridad requiere para acceder a los menús Configuración (Setup)

Para entrar en el sub-menu de seguridad Configuración (Setup), presione la tecla flecha hacia abajo para destacar el Configuración de Seguridad… en la pantalla Configuración del GLP, después presione la tecla Enter.

Se muestra el siguiente sub-menu.



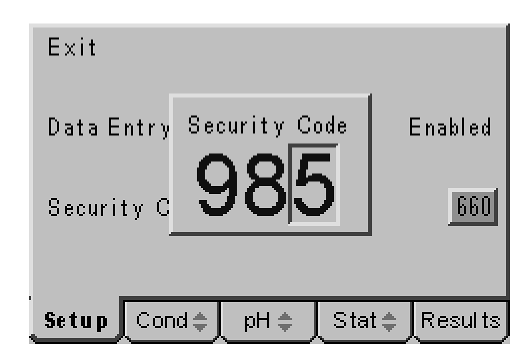
Sub-menu de Seguridad Configuración (Setup)

3.23 Entrada de Datos de Seguridad

Para permitir o no permitir la introducción de datos de seguridad (como se ha descrito anteriormente) presione la tecla flecha hacia abajo en el sub-menu de Seguridad Configuración para descatar la opción de Entrada de Datos de Seguridad en el menú. Después presione la tecla Enter para moverse por la selección destacada actual. Presione la tecla arriba o abajo para cambiar entre las opciones No habilitadas y las opciones Habilitadas. Presione la tecla Enter para confirmar su elección cuando esté destacada y vuelva a la parte izquierda del menú. Utilice la tecla Escape para volver a otros niveles del menú o continue con la fijación del Código de Seguridad como indica a continuación.

3.24 Código de Seguridad

Para cambiar el código de seguridad a partir del valor por defecto o para fijar un nuevo código de seguridad presione la tecla flecha hacia abajo para destacar el Código de Seguridad en el sub-menu de Seguridad Configuración. Presione la tecla Enter para cambiar la selección actual destacada. Una ventana de entrada de datos aparecerá en el centro de la pantalla. La ventana alrededor del dígito menos significativo se mostrará parpadeantes para indicar que este dígito puede cambiarse presionando las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando está fijado el valor deseado se utilizan las teclas a la derecha o a la izquierda para cambiar el parpadeo destacado a los otros dígitos, que por turnos pueden ajustarse a los niveles deseados con las teclas flecha hacia arriba o abajo.



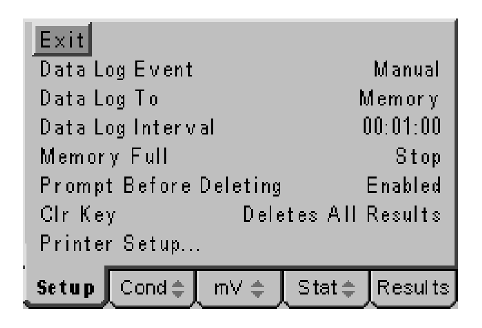
Ventana de entrada de Datos para fijar el nuevo código de seguridad

Cuando todos los dígitos sean los deseados presione la tecla Enter para confirmar la fijación y volver a la parte izquierda del menú destacado. Utilice la tecla Escape para volver a los otros niveles del menú o a la pantalla principal de medidas.

3.30 Configuración del Adquisidor de Datos

El menú de configuración del adquisidor de datos permite habilitar todas las funciones del adquisidor de datos, incluyendo el disparador de sucesos, el período del registro de datos y el destino de los datos. La función de la tecla Clear [CLR] también puede utilizarse para borrar los datos almacenados, hay también un sub-menu para las opciones de la Impresora.

Para acceder al menú de Configuración del Adquisidor de Datos llevando a cabo lo dicho en los párrafos del 3.01 al 3.05, a continuación utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo [ ] para seleccionar una de las opciones de la configuración del Adquisidor de Datos, presione la tecla Enter [ ]. La pantalla de configuración del Adquisidor de datos de abajo aparecerá…



Pantalla de configuración del Adquidor de Datos

3.31 Data Log Event

El "*data log event*" es el suceso que hace que los datos sean enviados bien a la memoria interna o bien a la impresora/ordenador a través del puerto serie. Hay ocho opciones que permiten cubrir todas las posibilidades de uso.

Disabled: Desactiva el envío de datos.

Manual: El envío se produce únicamente cuando se presiona la tecla *Store* [STO].

Timed Interval: El envío se produce en un período fijado por el Intervalo *Data Log Interval*.

Enpoint Detection: El envío se produce cuando la medida de la muestra alcanza estabilidad – esto puede ser utilizado para mejorar la productividad cuando se midan series de muestras cuyos resultados se impriman o almacenen automáticamente sin la presencia de un operador que presione el botón.

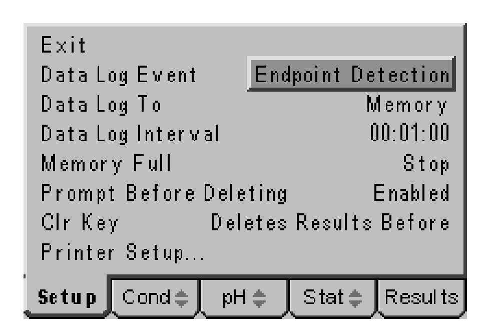
Timed after Endpoint: El envio se produce transcurrido el periodo fijado pero sólo una vez que se haya detectado el punto de inicio de la medida – lo que posibilita que la obtención de datos a partir de reacciones o de muestras que cambian lentamente sean enviadas con un mayor control.

Alarm Set: El envío se produce cuando se alcanza una de las condiciones de alarma. Es útil para rastrear la fecha/hora de los problemas que sucedan.

Alarm Clear: El envío se produce cuando una de las condiciones de la alarma desaparecen. Es útil para averiguar la fecha/hora en la que un problema deja de suceder.

Alarm Set & Clear: El envío se produce cuando se alcanza una de las condiciones de la alarma y también cuando desaparecen. Proporciona datos de utilidad para analizar problemas o controlar funciones.

Para cambiar el envío presione la tecla flecha hacia abajo para destacar la opción *Data Log Event* en la pantalla de Configuración del Adquisidor de Datos, después presione la tecla Enter. La selección aparecerá bien en la opción por defecto 'Manual' o bien en una de las alternativas previamente comentadas si se ha cambiado con anterioridad.



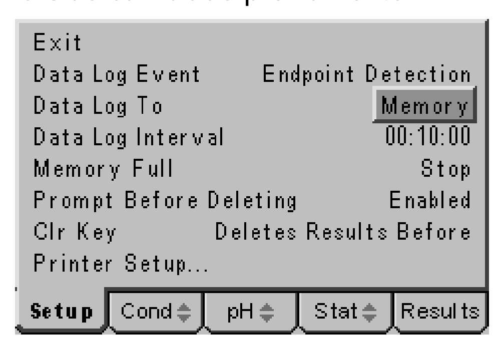
Utilice las teclas arriba o abajo para seleccionar el *Data Log Event* deseado

Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para volver a ver las opciones y presione la tecla *Enter* para aceptar la opción elegida cuando esté destacada en la pantalla. Utilice la tecla Escape para volver a los niveles del menú o continuar con la fijación de otras opciones del adquisidor de datos tal y como se explica.

3.32 Data Log To (Envio de datos a...)

El envío desencadenado por alguno de los sucesos explicados en el apartado anterior puede bien almacenarse en la memoria interna o bien enviarse a través del puerto serie a una impresora o al PC. La opción del *Data Log To* permite seleccionar bien la memoria interna o bien la impresora para este fin.

Para cambiar el destino del envío presione la flecha hacia abajo para destacar el *Data Log To* en la pantalla de Configuración del Adquisidor de Datos y depués presione la tecla *Enter*. La zona destacada aparecerá en 'Memoria' o bien en 'Impresora' si este dato ha sido cambiado previamente.



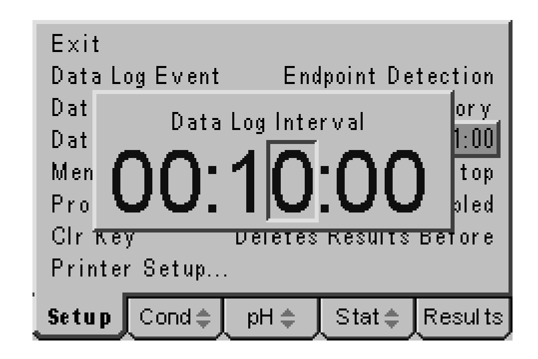
Seleccionar el destino para el envío

Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para cambiar entre las opciones y presione la tecla *Enter* para aceptar su fijación preferida cuando esté destacada en la pantalla. Utilice la tecla *Escape* para volver a los otros niveles del menú o continuar con la fijación de las otras opciones del adquisidor de datos como se explica a continuación.

3.33 Data Log Interval

El *data log interval* es efectivo cuando se selecciona el adquisidor de datos y también se fija la demora tras del Punto de inicio de medida en el caso de que está opción haya sido seleccionada. Pueden fijarse períodos de tiempo de 1 segundo a 24 horas (1 resultado almacenado por día).

Para cambiar el *data log interval* del valor por defecto o fijar un nuevo intervalo presione la tecla flecha hacia abajo para destacar el *Data Log Interval* en la pantalla de Puesta en marcha del Adquisidor de Datos. Presione la tecla Enter para cambiar la selección actual destacada. Una ventana de entrada de datos aparecerá en el centro de la pantalla. La ventana consiste en tres pares de dígitos separados por dos puntos, empezando por la izquierda se representan las horas, los minutos y los segundos. La ventana alrededor del menor dígito significativo parpadeará para indicar que este dígito puede cambiarse presionando las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando se fije el valor deseado las teclas flecha a la derecha o izquierda puede utilizarse para mover la opción parpadeante a los otros dígitos que cambian para ajustarse a los niveles deseados con las teclas flecha arriba o abajo.



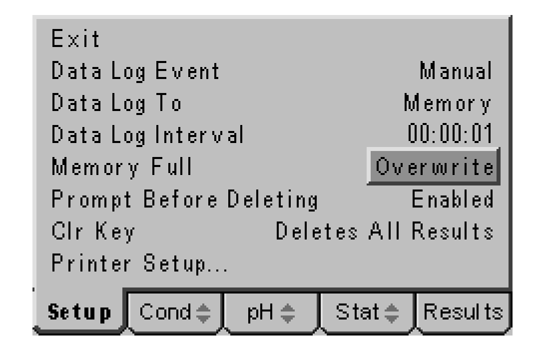
Ajuste del *Data Log Interval* fijando cada dígito por turnos

Cuando todos los dígitos se han fijado para dar los períodos de tiempo deseados presione la tecla *Enter* con el fin de confirmar la elección y volver a la parte izquierda del menú destacado. Utilice la tecla *Escape* para volver a los otros niveles del menú o continuar fijando otras opciones del adquisidor de datos como las que se describen a continuación.

3.34 Memory Full (Llenado de memoria)

La memoria interna puede almacenar hasta 250 lecturas de pH y conductividad. La opción ‘Memory Full’ ofrece dos acciones alternativas cuando este límite se alcanza; *Stop*, que paraliza posteriores envio y desconecta el icono de almacenamiento de dados en la pantalla, o *Overwrite*, que empieza a escribir los nuevos datos almacenados sobre el más antiguo de los registros.

Para cambiar la acción cuando la memoria está llena presione la tecla flecha hacia abajo para destacar *Memory Full* en la pantalla de configuración del Adquisidor de Datos, después presione la tecla *Enter*. Lo destacado se moverá hasta la elección por defecto de ‘Stop’ o ‘Overwrite’ si ésta se ha cambiado previamente. Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para cambiar entre las opciones y presione la tecla *Enter* para aceptar la elección realizada cuando ésta se destaque en la pantalla.



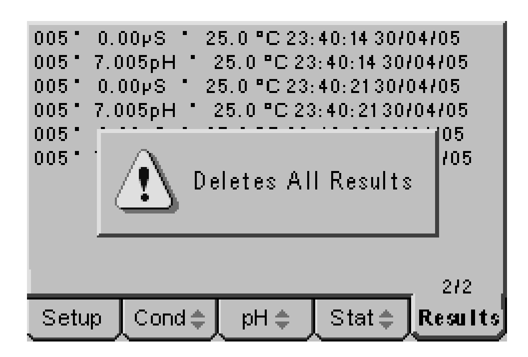
Seleccione la acción deseada si la memoria está llena

Utilice la tecla *Escape* para volver a los otros niveles del menú o continuar con la elección de otras opciones del adquisidor de datos como las que se detallan a continuación.

3.35 Aviso antes de borrar

Los datos almacenados en la memoria pueden borrarse utilizando la tecla *clear* [CLR] del teclado auxiliar. Si esta opción está habilitada esto hace que el operador sea avisado mediante un mensaje que le insta a confirmar la supresión, y si está el resultado se borra al primer toque de la tecla *clear* [CLR]. La función de la tecla *clear* [CLR] también puede ser seleccionada en la pantalla de configuración del Adquisidor de Datos.

Para habilitar o deshabilitar la función de *'Prompt Before Deleting'* presione la tecla flecha hacia abajo para destacar *Prompt Before Deleting* en la pantalla de configuración del Adquisidor de Datos y después presione la tecla *Enter*. Lo destacado se moverá por defecto a la opción 'Enabled' o 'Disabled' si está se ha cambiado previamente. Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para cambiar entre ambas opciones y presione la tecla *Enter* para aceptar su elección cuando esta se destaque en la pantalla.



Primer aviso al presionar la tecla Clear

Utilice la tecla *Escape* para volver a los otros niveles del menú o continuar con la elección de otras opciones del adquisidor de datos como las que se describen a continuación.

3.36 Función de la tecla Clear

La tecla *clear* [CLR] solamente se activa cuando la pantalla de los Resultados ha sido seleccionada en el menú de solapas. La tecla *clear* [CLR] se utiliza para borrar los registros de la memoria interna. Para manipular el almacenamiento de datos más eficientemente la tecla *clear* [CLR] puede realizar una amplia gama de funciones:

Disabled: Con esta elección la tecla *clear* no tiene efecto en absoluto sobre los resultados almacenados.

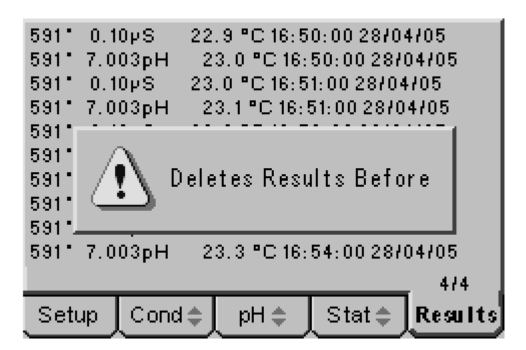
Deletes All Results: Con esta elección una presión de la tecla *clear* borrará todos los resultados de la memoria interna – se recomienda que esta siempre se utilice con la opción de Aviso antes de Borrar conectada.

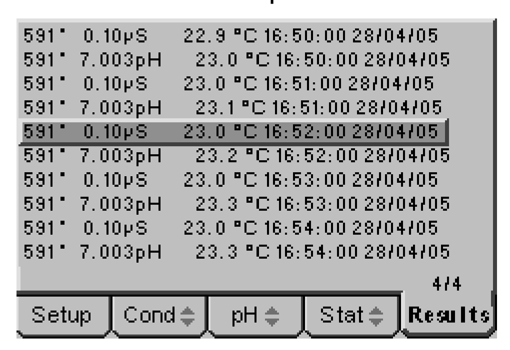
Deletes Results Since..: Con esta elección una presión de la tecla *clear* mostrará en la pantalla un mensaje que indica que esta función está activada. Lo destacado aparecerá en la página de pantalla de los resultados; puede moverse hacia arriba o abajo a lo largo de la página con las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando se sitúa en el punto deseado en la página una nueva presión de la tecla *clear* borrará todos los resultados almacenados desde ese día y hora.

Deletes Results Before..: Con esta elección una presión de la tecla *clear* mostrará en la pantalla un mensaje que indica que esta función está activada. Lo destacado aparecerá en la página de pantalla de los resultados; puede moverse hacia arriba o abajo de la página con las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando se situe en el

punto deseado en la página una nueva presión de la tecla *clear* borrará todos los resultados almacenados desde esa día y hora.

Para cambiar la función de la tecla *clear*, presione la tecla flecha hacia abajo para destacar ‘Clr Key’ en la pantalla de configuración del Adquisidor de Datos, después presione la tecla *Enter*. Lo destacado irá al valor por defecto de *‘Disabled’* o alguna de las alternativas antes mencionadas si esta ha sido cambiada previamente.





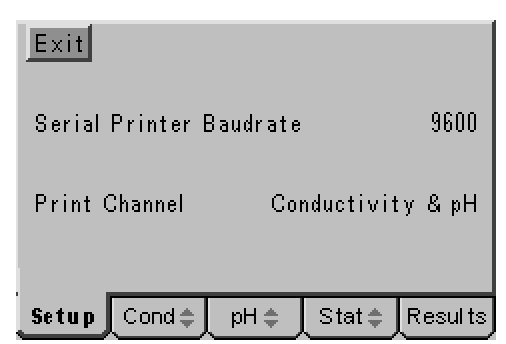
La función de la tecla Clear en la opción ‘Deletes Results Before’ una presión más borrará todos los resultados anteriores a lo destacado

Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para revisar las opciones y presione la tecla *Enter* para aceptar la elección cuando esté destacada en la pantalla.

Utilice la tecla *Escape* para volver a los otros niveles del menú o continuar con la elección de las otras opciones del adquisidor de datos como se describe a continuación.

3.37 Ajuste de la impresora…

El ajuste de la impresora tiene un sub-menu separado al que puede accederse presionando las teclas flecha hacia arriba o abajo hasta destacar Printer Configuración… en la pantalla de ajuste del Adquisidor de Datos, después presione la tecla *Enter*. La pantalla de configuración de la impresora tiene opciones para ajustar la velocidad de trasmisión en baudios así como el canal (o canales) impresos.



Pantalla de configuración (Setup) de la impresora

3.38 Velocidad de transmisión en baudios

Para fijar la velocidad en baudios de una impresora conectada mediante un puerto serie presione la tecla flecha hacia abajo hasta destacar la opción “the Serial Printer Baudrate” en la pantalla de configuración de la impresora, después presione la tecla *Enter*. Lo destacado se moverá a la opción por defecto de ‘9600’ o bien ‘1200’ si este se ha cambiado previamente. Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para cambiar entre las opciones y presione la tecla *Enter* para aceptar su ajuste preferido cuando este se destaque en la pantalla. Utilice la tecla *Escape* para volver a los otros niveles del menú o continue con el ajuste de las otras opciones de la impresora como las que siguen.

3.39 Canal de impresión (Print Channel)

Permite que los datos impresos se configuren para que únicamente la conductividad, el pH o los resultados del pH y conductividad sean impresos, reduciendo la impresión de datos innecesarios.

Para seleccionar qué canal (o canales) se imprimen presione la tecla flecha hacia abajo para destacar el Canal de la impresora en la pantalla de ajuste de la Impresora y después presione la tecla *Enter*. Lo destacado se moverá a la opción por defecto de ‘Conductividad & pH’ o a una de las opciones previamente descritas si se han cambiado previamente. Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para ver las opciones y presione la tecla *Enter* para aceptar su ajuste preferido cuando este se destaque en la pantalla. Utilice la tecla *Escape* para volver a los otros niveles del menú o a la pantalla de medida.

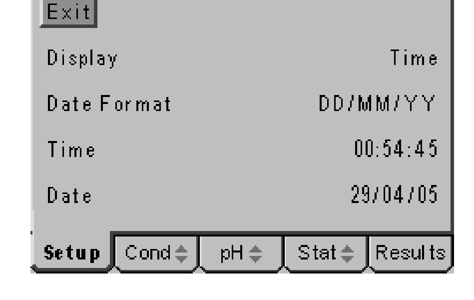
3.40 Ajuste del Día/Hora

El menú de Ajuste del Reloj permite ajustar la hora y el día y también permite seleccionar cualquiera de los dos, la hora o el día en la pantalla principal de medida.

Acceda al menú de Ajuste del Reloj llevando a cabo lo descrito en los párrafos del 3.01 al 3.05, después utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo [⇕] para destacar la opción del Ajuste del Reloj, después presione la tecla *Enter* [↵]. Se mostrarán las pantallas de Ajuste del Reloj que aparecen abajo, el aviso inicial de que pueden perderse datos de la memoria si el reloj está ajustado para que, de acuerdo con las buenas prácticas de laboratorio (GLP), la integridad de las impresiones de la fecha/hora en los resultados almacenados. Por esta razón los ajustes del reloj/hora deben hacerse siempre antes de que cualquier dato se almacene o si se cambia todos los datos debe realizarse antes una copia de seguridad. Las correcciones guardadas a la luz del día están permitidas y no tienen efecto en los datos almacenados.



El cambio de datos invalidará los datos almacenados



Pantalla de Ajuste del Reloj

3.41 Pantalla

Para seleccionar que se muestre en la pantalla principal de medida la Hora o el Día presione la tecla flecha hacia abajo en el menú de Ajuste del Reloj para destacar la opción de Pantalla, después presione la tecla *Enter*. Lo destacado se moverá a la opción por defecto de ‘Hora’ o ‘Día’ si esta se ha cambiado previamente. Utilice las teclas arriba o abajo para cambiar entre las opciones y presione la tecla *Enter* para aceptar la elección cuando esté destacada en la pantalla. Utilice la tecla *Escape* para volver a los otros niveles del menú o continuar con el ajuste de otras opciones del Reloj como las que se describen a continuación.

3.42 Formato de la Fecha

La fecha puede mostrarse bien en formato Europeo (primero el día, DD/MM/YY) o bien en formato Americano (primero el mes, MM/DD/YY). Para seleccionar entre los dos formatos presione la tecla flecha hacia abajo en el menú de ajuste del Reloj hasta destacar la opción de Formato de la Fecha, después presione la tecla *Enter*. Lo destacado se moverá a través del ajuste por defecto de ‘DD/MM/YY’ o ‘MM/DD/YY’ si este ha sido cambiado previamente. Utilice las teclas flecha arriba o abajo para cambiar entre las opciones y presione la tecla *Enter* para aceptar su

ajuste preferido cuando este se destaque en la pantalla. Utilice la tecla *Escape* para volver a los otros niveles del menú o continuar con el ajuste de otras opciones del Reloj como se describen a continuación.

3.43 Ajuste de la Hora

Para ajustar la hora (vease el aviso en el párrafo 3.40) Presione la tecla flecha hacia abajo para destacar la opción de la Hora en la pantalla de ajuste del Reloj. Después presione la tecla *Enter* para mover lo destacado hasta el ajuste de la hora actual. Una ventana de entrada de datos aparecerá en el centro de la pantalla. La ventana consiste en 3 pares de dígitos separados por dos puntos (:), de izquierda a derecha aparecen la hora, minutos y segundos.



Ventana de entrada de Datos para fijar el ajuste de la hora

La ventana del dígito menos significativo que es el de los segundos parpadeará, presione la tecla flecha a la derecha o a la izquierda para moverla a los dígitos de la hora y ajustar cada dígito en orden con las teclas flecha hacia arriba o abajo con el fin de mostrar la hora del día actual. Después presione la tecla flecha a la derecha o a la izquierda para fijar los minutos en la hora actual con la tecla flecha hacia arriba o abajo. Finalmente repita el proceso con los dígitos de los segundos completando la hora y presione la tecla *Enter* para confirmar el ajuste. Utilice la tecla *Escape* para volver a los otros niveles del menú o continuar con el ajuste de otras opciones del Ajuste del Reloj como se detallan en el párrafo siguiente.

3.44 Ajuste de la Fecha

Para ajustar la fecha (vea el aviso en el párrafo 3.40) Presione la tecla flecha hacia abajo para destacar la opción de la Fecha en la pantalla del ajuste del Reloj. Después presione la tecla *Enter* para mover lo destacado hasta el ajuste de la fecha actual. Una ventana de entrada de datos aparecerá en el centro de la pantalla. La ventana consiste en 3 pares de dígitos separados por una barra (/), ésta representa la fecha en el formato seleccionado. Una ventana con el dígito menos significativo, que son los años, parpadeará, ajuste cada dígito en orden con las teclas flecha hacia arriba o abajo hasta mostrar el año actual.



Ventana de entrada de datos para fijar el ajuste de la fecha

Después presione la tecla flecha a la derecha o a la izquierda para fijar el mes (o día dependiendo del formato seleccionado) al valor actual con las teclas flecha hacia arriba o abajo. Finalmente repita el proceso con el día (o mes dependiendo del formato seleccionado) después presione la tecla *Enter* para confirmar el ajuste. Utilice la tecla *Escape* para volver a los otros niveles del menú o a la pantalla principal de medida.

Sección 4

Ajuste de la Conductividad

4.00 Configuración General

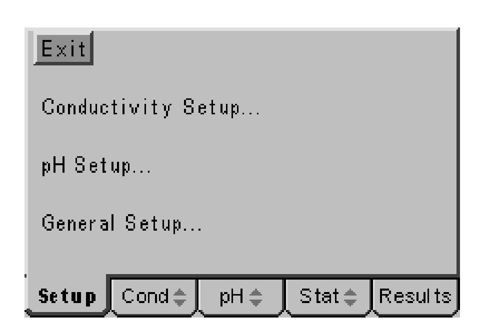
Las opciones de Configuración de la conductividad incluyen los ajustes para todas las funciones que son relevantes solamente para el canal de conductividad. Las funciones que se pueden fijar en estos menús son los ajustes de calibración, los ajustes de la alarma, los ajustes de la estabilidad del punto de inicio de la medida y sonda CAT/temperatura. Los ajustes hechos son almacenados en la memoria no-volátil por lo que no será preciso volver a introducirlos a menos que se requieran cambios. Estos también se conservarán aunque el aparato se desconecte.

4.01 Conecte la toma de corriente tal y como se describe en la sección 2.2.3. No es necesario conectar las sondas para los procesos de puesta en marcha.

4.02 Conecte el aparato al enchufe; después presione la tecla de encendido on/off del aparato.

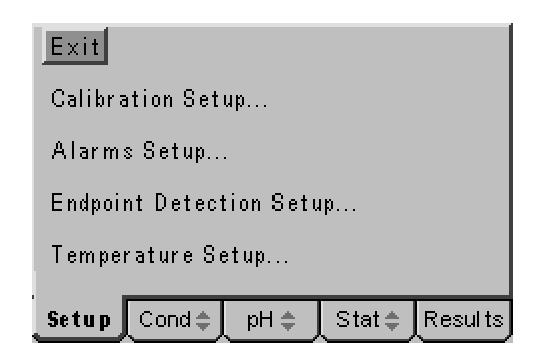
4.03 La pantalla de arranque del modelo 3540 se muestra durante unos segundos seguida de la pantalla principal de medida con la solapa bien del pH, o bien de la conductividad destacada (dependiendo del que esté activado cuando el aparato se apague).

4.04 Presione las teclas flecha a la izquierda o derecha [ ] hasta destacar la opción Configuración (Setup) en la parte inferior de la pantalla. Este abrirá la página principal de la puesta en marcha.



Pantalla principal de Configuración

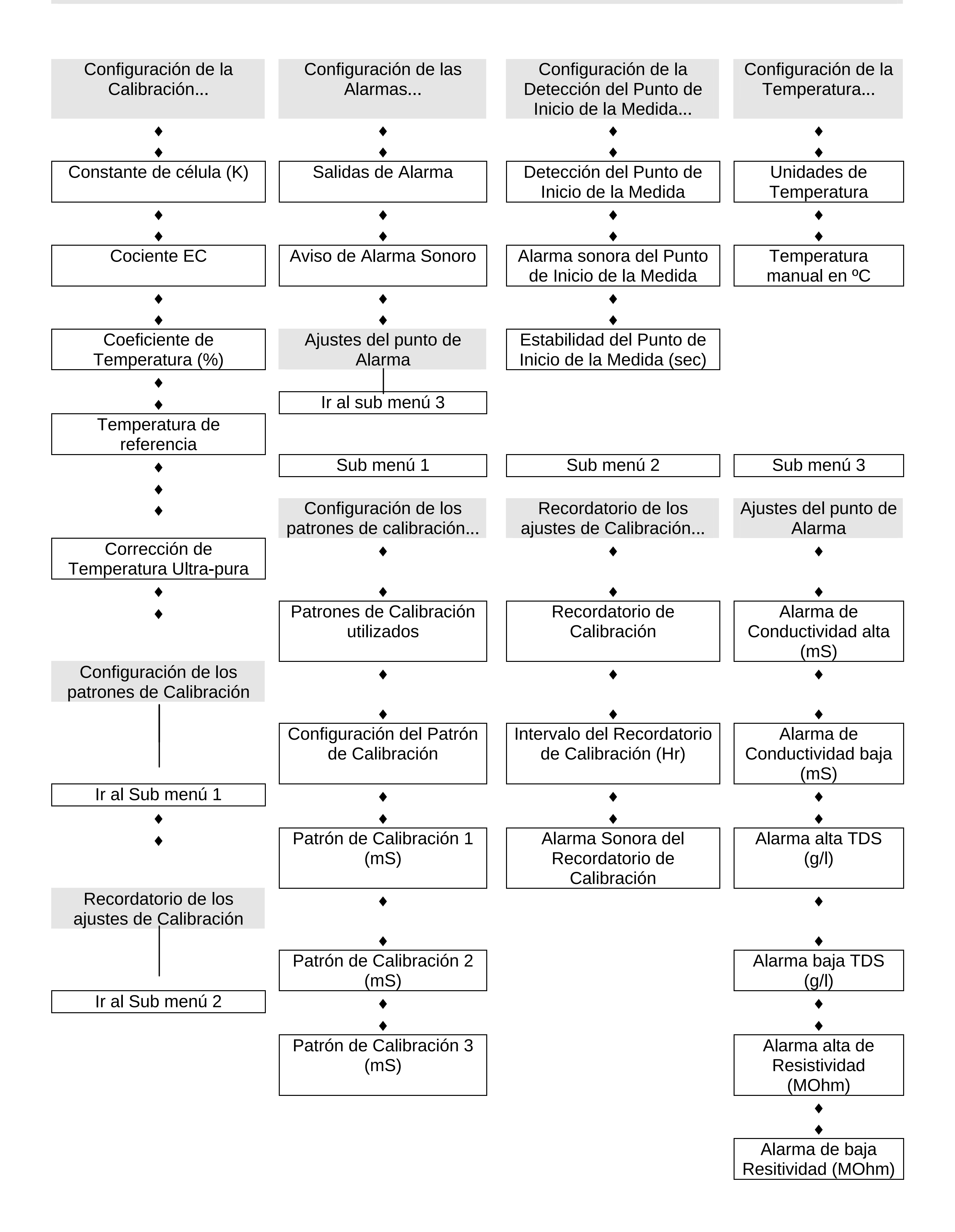
4.05 Presione la teclas flecha arriba o abajos [ ] para destacar la opción de **Configuración de la Conductividad**. Presione la tecla *enter* [ ] para abrir la página de Puesta en marcha de la Conductividad.



Pantalla de Configuración de la Conductividad

Utilice el diagrama de flujo de Configuración de la Conductividad y el menú Configuración de la Conductividad que figura en las páginas siguientes para identificar los ajustes que Usted desee realizar con sus valores por defecto. Después vaya a los siguientes párrafos si desea obtener más información para realizar estos ajustes.

CONFIGURACIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD...

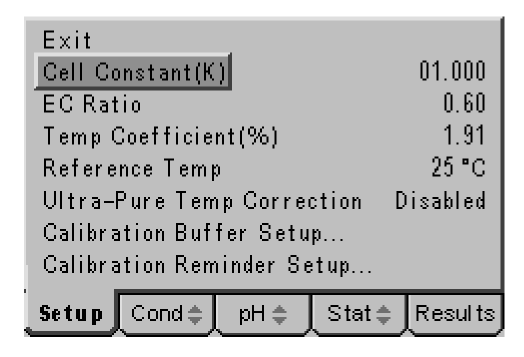


Selecciones del Menú de Configuración de la Conductividad

Parámetros	Seleccionado desde	Límite por arriba	Límite por abajo	Por defecto
Constante de celda (K)	---	19.999	00.001	01.000
Ratio EC	---	0.80	0.50	0.60
Coeficiente de Temperatura (%)	---	4	0.00 (apagado)	1.91
Temperatura de Referencia	18 / 20 / 25ºC	---	---	25ºC
Corrección de Temperatura Ultra-pura	Habilitada / No habilitada	---	---	No habilitada
Patrones de calibración utilizados	Uno / Dos / Tres	---	---	Uno
Ajuste de los patrones de Calibración	Auto reconocimiento / Entrada manual	---	---	Auto reconocimiento
Patrón de Calibración 1 (mS)	---	1999.999	0000.001	0001.413
Patrón de Calibración 2 (mS)	---	1999.999	0000.001	0012.880
Patrón de Calibración 3 (mS)	---	1999.999	0000.001	0000.084
Recordatorio de Calibración	Habilitado / No habilitado	---	---	No habilitado
Intervalo de Recordatorio de Calibración (Hr)	---	999	001	024
Alarma sonora del Recordatorio de Calibración	Habilitado / No habilitado	---	---	No habilitado
Salidas de Alarma	Habilitado / No habilitado	---	---	No habilitado
Aviso de Alarma Sonoro	Habilitado / No habilitado	---	---	No habilitado
Alarma alta de Conductividad (mS)	---	1999.999	0000.000	1999.999
Alarma baja de Conductividad (mS)	---	1999.999	0000.000	0000.000
Alarma alta TDS (g/l)	---	1999.999	0000.000	1999.999
Alarma baja TDS (g/l)	---	1999.999	0000.000	0000.000
Alarma alta de Resistividad (MOhm)	---	20.00	00.01	20.00
Alarma Baja de Resistividad (MOhm)	---	20.00	00.01	00.01
Detección del Punto de inicio de la medida	Habilitado / No habilitado	---	---	Habilitado
Alarma sonora del Punto de inicio de la medida	Habilitado / No habilitado	---	---	Deshabilitado
Estabilidad del Punto de inicio de la medida (sec)	---	999	001	005
Unidades de temperatura	ºC / ºF	---	---	ºC
Temperatura Manual	---	100.0	000.0	025.0

4.10 Ajustes de la Calibración de Configuración de la Conductividad

El menú de calibración de la conductividad contiene opciones para el ajuste de la Constante de Celda (factor K), el cociente CE para medidas TDS, la temperatura de Referencia y el coeficiente así como el algoritmo de compensación del agua ultra pura. Hay también sub-menús para introducir los valores estándar de Calibración y para el recordatorio de la calibración. Acceda al menú de configuración de la Calibración de la Conductividad llevando a cabo los párrafos 4.01 al 4.05, después utilice las teclas flecha hacia arriba o hacia abajo destacar la opción de configuración de la Calibración, después presione la tecla *Enter*. Se mostrará la pantalla de puesta en marcha de la Calibración tal y como aparece a continuación…

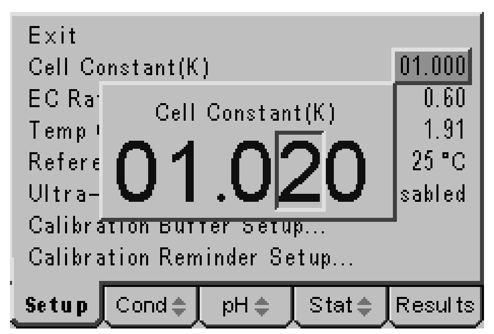


Pantalla de Configuración de la Calibración de la Conductividad

4.11 Constante de Celda (K)

La mayoría de las sondas de conductividad se suministran con una constante de celda (factor K) que ha sido calculada durante su fabricación. Se trata de un método rápido y básico para la calibración sin soluciones estándar. Debe tenerse en cuenta que la constante de celda depende del estado de los ánodos de la sonda; el uso y la calidad del mantenimiento rutinario. Este método de calibración debe utilizarse con cuidado. La constante de celda que se muestre en este menú se actualiza siempre que se lleve a cabo una calibración con las soluciones estándar por lo que puede utilizarse para volver a calcular este valor.

Para fijar la constante de celda a lo que indica la sonda de conductividad que se está utilizando, presione la tecla flecha hacia abajo para destacar la Constante de Celda (K) en la pantalla de configuración de la Calibración de la Conductividad y después presione la tecla *Enter* para destacar la selección actual. Una ventana de entrada de datos aparecerá en el centro de la pantalla (tal y como se muestra abajo). Una ventana con el dígito menos significativo parpadeará para indicar que este dígito puede cambiarse presionando las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando se hayan fijado los valores deseados las teclas flecha hacia arriba o abajo pueden utilizarse para desplazar el parpadeo a otros dígitos, que pueden ser ajustados a los niveles deseados con las teclas flecha hacia arriba o abajo.

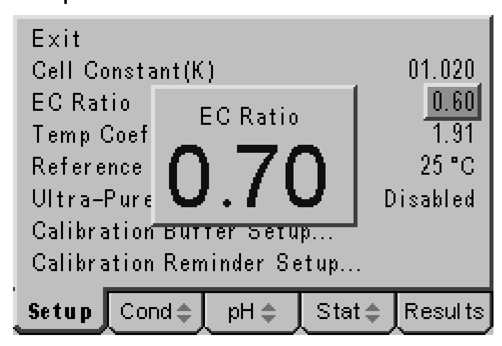


Ventana de entrada de Datos para el ajuste de la Constante de Celda (K)

Cuando todos los dígitos se han fijado en los niveles deseados presione la atecla Enter para confirmar el ajuste y se vuelva lo destacado a la parte izquierda del menú. Utilice la tecla Escape [ESC] para volver a los otros niveles o continue con la puesta en marcha de la calibración de la conductividad tal y como se explica en la sección siguiente.

4.12 Ajuste del Cociente CE

El cociente CE es el factor que calcula el valor TDS a partir de las medidas de conductividad. Hay diferentes estándares internacionales y comerciales que especifican este valor. El modelo 3540 ofrece el ajuste en el rango de 0.5 a 0.8, que cubre todo los requisitos para este valor. El estándar más común requiere un valor de 0.60 que es el ajuste por defecto. Si se necesita fijar un valor alternativo presione la tecla flecha hacia abajo para destacar el Cociente CE en la pantalla de Determinación de la Calibración de Conductividad, después presione la tecla *Enter* para destacar la selección actual. Una ventana de entrada de datos aparecerá en el centro de la pantalla (tal y como se muestra abajo). La caja con el valor menos significativo parpadeará para indicar que el dígito puede cambiarse presionando las teclas arriba o abajo. Cuando esté fijado el valor deseado pueden utilizarse las teclas flecha a la derecha y a la izquierda para desplazarlo a los otros dígitos, que por turnos puede ajustarse a los niveles deseados con las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando todos los dígitos se han fijado en los valores deseados presione la tecla *Enter* para confirmar el ajuste y de volver lo destacado a la parte izquierda del menú. Utilice la tecla *Escape* [ESC] para volver a los otros niveles del menú o continuar con la determinación de la calibración de conducitividad tal y como se explica en el siguiente apartado.

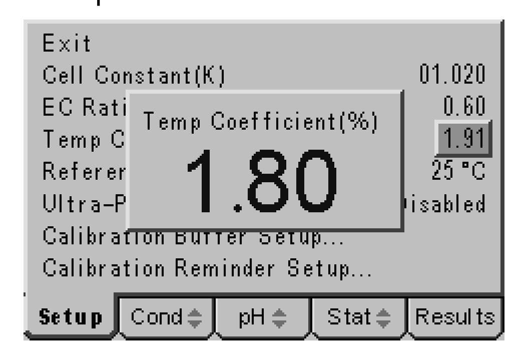


Ventana de entrada de datos para la determinación del cociente CE para las medidas TDS

4.13 Ajuste del Coeficiente de Temperatura

La condutividad varia con la temperatura; esta variación depende de los diferentes iones en solución y de sus concentraciones totales respectivas. El coeficiente de temperatura es el cambio porcentual en la conductividad por grado Celsius. Cuando sólamente una especie iónica está presente en la solución el dato relevante está disponible y un coeficiente de temperatura exacto puede introducirse. Cuando existe una solución más compleja con mezcla de iones, el coeficiente necesitará ser estimado o calculado por experimentalmente. El valor por defecto de 1.91 debe ser considerado como un promedio efectivo cuando el coeficiente de temperatura es desconocido. Alternativamente (y de acuerdo con los estandares USP) el coeficiente de temperatura puede fijarse a cero (cuando la compensación de la temperatura esté desactivada) y toda calibración y medida de muestra se lleve a cabo a la Temperatura de Referencia.

Si se desea cambiar el coeficiente de temperatura presione la tecla flecha hacia abajo para destacar el Coeficiente de Temperatura (%) en la pantalla de Configuración de la Calibración de Conductividad, después presione la tecla *Enter* para moverse destacar la selección actual. Una ventana de entrada de datos aparecerá en el centro de la pantalla.



Ventana de entrada de datos para fijar el Coeficiente de Temperatura

La ventana alrededor del dígito menos significativo parpadeará para indicar que este dígito se puede cambiar presionando las teclas arriba o abajo. Cuando esté fijado el valor deseado pueden utilizarse las teclas flecha a la derecha o izquierda para desplazar el parpadeo a los otros dígitos, que en orden pueden ajustarse a los niveles deseados con las teclas arriba o abajo. Cuando todos los dígitos se han fijado a los niveles deseados presione la tecla *Enter* para confirmar la fijación y volver a lo destacado en la parte izquierda del menú. Utilice la tecla *Escape* [ESC] para volver a los otros niveles del menú o continuar con la fijación de la calibración de conductividad.

4.14 Ajuste de la Temperatura de Referencia

El valor de la conductividad mostrado por pantalla es el que debería ser a una temperatura de referencia basada en el coeficiente de temperatura descrito anteriormente. La temperatura de referencia más común son 25 grados Celsius, pero otros estándares citan 20 y 18 grados Celsius.

Para seleccionar una temperatura de referencia alternativa de los anteriores, presione la tecla flecha hacia abajo para destacar la Temperatura de Referencia en la pantalla de Configuración de la Calibración de Conductividad y después presione la tecla Enter. Aparecerá destacado el valor por defecto fijado de ‘25°C’ o una de las opciones anteriores si está se ha cambiado previamente. Utilice las teclas arriba o abajo para ver las opciones y presione la tecla *Enter* para aceptar su ajuste preferido cuando esté destacado en la pantalla. Utilice la tecla Escape para volver a los otros niveles del menú o continuar con la fijación de la calibración de conductividad.

4.15 Corrección de la temperatura en Agua Ultra-Pura

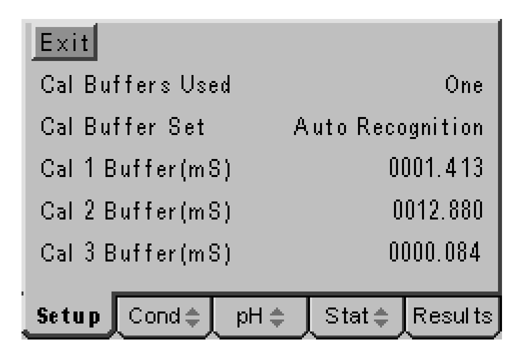
La medida del agua ultra-pura es una aplicación muy frecuente de conductividad, para este propósito el modelo 3540 tiene un algoritmo no lineal de compensación de temperatura que puede utilizarse para dar cuenta de los resultados conforme a BS/EN 2788, DIN 3840 sección 2.35 y BS6068. Esta opción sólo está disponible para la aplicación anterior y no está disponible para el resto.

Para habilitar la compensación de temperatura en agua ultra-pura, presione le tecla flecha hacia abajo para destacar la Corrección de Temperatura Ultra-Pura en la pantalla de Configuración de la Calibración de Conductividad, después presione la tecla Enter. Aparecerá destacado el valor por defecto fijado de ‘No habilitado’. Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para selección ‘Habilitado’ y presione la tecla Enter para aceptar este ajuste cuando esté destacado en la pantalla. Utilice la tecla

Escape para volver a los otros niveles del menú o continuar con la fijación de la calibración de conductividad como sigue.

4.16 Configuración de la Calibración Estándar

Se dispone de un sub-menu para la selección de estándares de calibración que incluye el reconocimiento manual o automático a partir de uno, dos o tres valores. Para seleccionar el sub-menu presione la tecla flecha hacia abajo para destacar la Configuración de la solución patron de Calibración… en la pantalla de Configuración de la Calibración de la Conductividad, después presione la tecla Enter para mostrar la pantalla siguiente…



Estándares de Calibración para la calibración de Conductividad

Patrones de Calibración utilizados

Esta opción permite seleccionar el número de los estándares utilizados para la calibración. Pueden seleccionarse hasta tres puntos así como el ajuste de la sonda a cero (véase la sección 6.2).

Para fijar el número de puntos de calibración deseados presione la tecla flecha hacia abajo en el sub menu de Configuración de la Calibración de Conductividad hasta destacar la opción de Patrones de Calibración utilizados. Presione la tecla Enter para ver destacado el valor por defecto de Uno (puede ser Dos o Tres si se ha ajustado previamente). Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para ver las opciones y presione la tecla Enter para aceptar el valor deseado cuando esté aparezca destacado en la pantalla. Utilice la tecla Escape [ESC] para moverse a los otros niveles del menú o continuar con los ajustes de calibración de Conductividad.

Ajuste de los Patrones de Calibración

Pueden introducirse en la memoria tres valores de soluciones estándar. Si están entre los 4 valores reconocidos automáticamente, entonces pueden ser medidos en cualquier orden y en cualquier momento con el ajuste de Autoreconocimiento. Estos valores son 12.88 mS, 1413 µS, 84 µS y 10 µS a 25 grados Celsius. Si se requieren otros valores que no se reconocen automáticamente, deberán medirse en el orden en el que se introducen con el ajuste Manual.

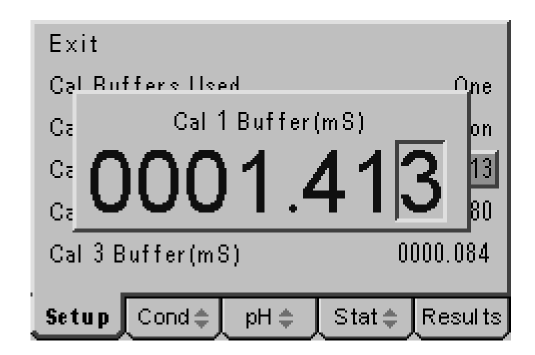
Para seleccionar la opción estándar Manual presione la tecla flecha hacia abajo en el sub menu de Configuración de la Calibración de Conductividadd hasta destacar la opción de Ajuste de los Patrones de Calibración. Presione la tecla Enter para que aparezca destacado el valor por defecto de Autoreconocimiento. Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para cambiar entre las opciones y presione la tecla Enter para aceptar el ajuste deseado cuando esté se destaque en la pantalla. Utilice la tecla Escape [ESC] para moverse a los otros niveles del menú o continuar con los ajustes de calibración de Conductividad.

Calibración mediante 1, 2 o 3 puntos (mS)

Los tres valores de las soluciones estándar que se vayan a utilizar deberían introducirse en las tres últimas líneas de este menu. El proceso de ajuste para uno es el mismo en los tres casos. Los valores estándar de reconocimiento automático

deberán introducirse con el ajuste de Autoreconocimiento previamente, otros valores deberán medirse en el orden en el que se introduzcan. Para evitar arrastrar los estándares con los valores más bajos de conductividad deberían ser medidos (y por lo tanto introducidos) primero. Todos los valores introducidos aquí deberán mostrar la conductividad del estándar a la temperatura de referencia seleccionada.

Presione la tecla flecha hacia abajo en el sub menu de Configuración de la Calibración de Conductividad hasta destacar la opción de Cal 1 (2 o 3) Buffer (mS). Presione la tecla Enter para moverse al valor actual destacado. Utilice la tecla Escape [ESC] para moverse a los otros niveles del menú o continuar con los ajustes de la calibración de Conductividad como se detalla a continuación. Una ventana de entrada de datos aparecerá en el centro de la pantalla. Esta tiene 7 dígitos y representa el estándar de calibración en mS, con tres decimales; el dígito menos significativo representa 1µS. La ventana alrededor del dígito menos significativo parpadeará para indicar que este dígito puede cambiarse presionando las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando se haya fijado el valor deseado se pueden utilizar las teclas flecha a la derecha o izquierda para desplazar el parpadeo a los otros dígitos, que por orden pueden ser ajustados a los niveles deseados con las teclas flecha hacia arriba o abajo.

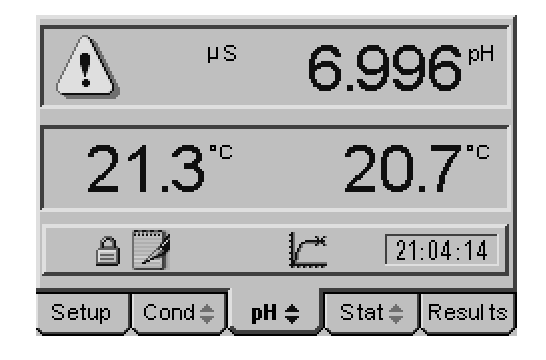


Ajustando uno de los tres valores de la calibración de conductividad

Cuando todos los dígitos han sido fijados en los niveles deseados presione la tecla Enter para confirmar el ajuste y volver a la parte izquierda del menú destacado. Utilice la tecla Escape [ESC] para volver a los otros niveles del menú o a la pantlla principal de medida.

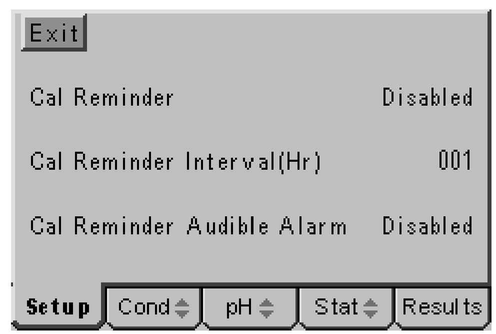
Configuración del Recordatorio de Calibración…

Para asegurarse de la correcta calibración a intervalos rutinarios una advertencia de calibración puede fijarse para el canal de conductividad (e independientemente para el canal del pH, véase la sección 5.17). Pueden fijarse periodos de recordatorio que van de 1 a 999 horas. Un aviso visible sustituirá a la lectura mostrada cuando este periodo de tiempo haya transcurrido; es posible habilitar una señal audible si se prefiere.



Aviso que reemplaza a la lectura de conductividad cuando toque calibrar

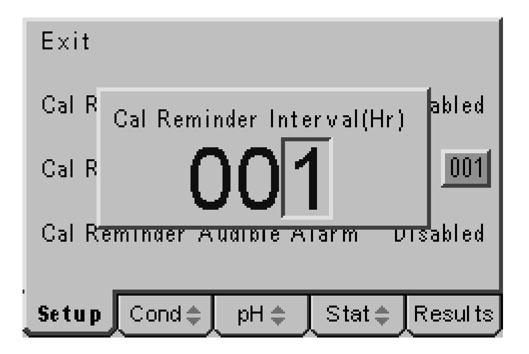
Para seleccionar el sub menu para el ajuste de las opciones de Recordatorio de la Calibración presione las teclas flecha hacia arriba o abajo hasta destacar la Configuración del Recordatorio de Calibración... en la pantalla de Configuración de la Calibración de Conductividad, presione la tecla Enter para mostrar la siguiente pantalla…



Pantalla de configuración del Recordatorio de Calibración

Recordatorio de Calibración
La función de recordatorio de la calibración se puede habilitar o no. Por defecto está deshabilitado, para activarla presione la tecla flecha hacia abajo en el sub menu de Recordatorio de la Calibración hasta destacar la opción Recordatorio de la Calibración; después presione la tecla Enter. Podemos destacar una u otra opción utilizando las teclas arriba o abajo, presione la tecla Enter para seleccionar la opción deseada cuando esta esté destacada en la pantalla. Utilice la tecla Escape [ESC] para volver a los otros niveles del menú o continuar con el ajuste de las opciones Recordartorio de la Calibración.

Intervalo del Recordatorio de Calibración (Hr)
Con la función recordatorio de la calibración activada el intervalo del recordatorio de Calibración llega a ser efectivo como el período desde la última calibración cuando el aviso se mostró. El intervalo del recordatorio de calibración puede ser fijado desde 1 hasta 999 horas y sólo puede ser reseteado (puesto a cero) llevando a cabo una nueva calibración. Para fijar el intervalo del recordatorio de calibración presione la tecla flecha hacia abajo en el sub-menu de Recordatorio de Calibración hasta destacar el Intervalo de Recordatorio de Calibración (Hr); después presione la tecla Enter. Una ventana de entrada de datos aparecerá en el centro de la pantalla. La ventana alrededor del dígito menos significativo parpadeará para indicar que este dígito puede cambiarse presionando las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando se haya fijado el valor deseado se pueden utilizar las teclas flecha a la derecha o izquierda para mover el parpadeo a los otros dígitos, que por orden pueden ser ajustados a los niveles deseados con las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando todos los dígitos han sido fijado en los niveles deseados presione la tecla Enter para confirmar el ajuste y volver a la parte izquierda del menú destacado. Utilice la tecla Escape [ESC] para volver a los otros niveles del menú o continuar con las opciones de Recordatorio de Calibración.



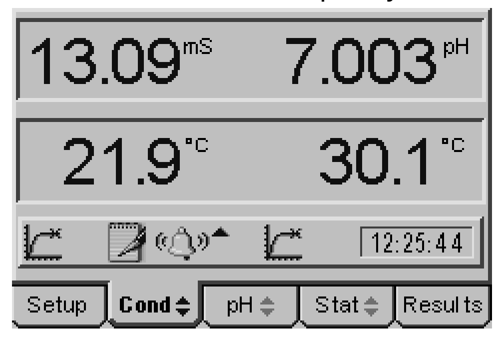
Ventana de Datos para el ajuste del Intervalo de recordatorio de Calibración en horas

Alarma Sonora de Recordatorio de la Calibración
Cuando un intervalo de recordatorio de la calibración ha transcurrido, un aviso visual aparece en la pantalla en el lugar de la lectura relevante, para aumentar este aviso una alarma sonora que cada 5 segundos hace un sonido electrónico agudo. Este aviso sonoro se activa siempre que la opción conductividad esté seleccionada en el menú de solapas. Para permitir la alarma sonora, presione la tecla flecha hacia abajo hasta destacar la opción Alarma Sonora de Recordatorio de la Calibración en el sub-menu de Recordatorio de la Calibración, después presione la tecla Enter. La selección actual se destacará y las teclas flecha hacia arriba y abajo podrán utilizarse para cambiar entre las opciones activadas y desactivadas. Presione la tecla Enter para aceptar el ajuste deseado cuando se destaque en la pantalla. Utilice la tecla Escape [ESC] para moverse a los otros niveles del menú o volver a la pantalla principal de medida.

4.20 Configuración de las Alarmas de Conductividad

Dos niveles de alarma están disponibles para cada modo operativo. Una es un nivel **ALTO** con la alarma que comienza a sonar cuando el valor de la medida está **POR ENCIMA** del más alto nivel introducido. El otro es un nivel **BAJO** con la alarma que comienza cuando el valor de la medida está **POR DEBAJO** del más bajo nivel introducido.

Con la función de alarma activada hay una indicación visual, cuando las alarmas suenan, a través del icono de la campanita (alarma) en la pantalla con una flecha negra hacia arriba cuando la alarma alta se dispara y la flecha indicando hacia abajo

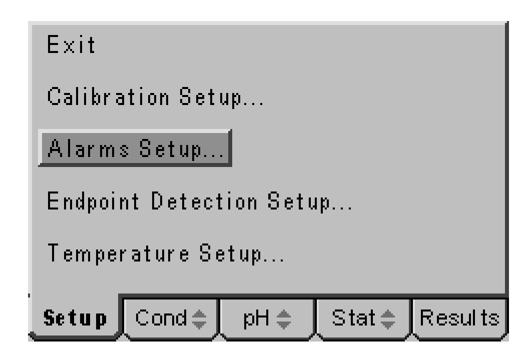


La alarma Alta de Conductividad se indica con un icono de una campana con una flecha indicando hacia arriba

cuando es la alarma baja la que se activa. Es posible activar una alarma interna sonora para completar el icono de la campanita.

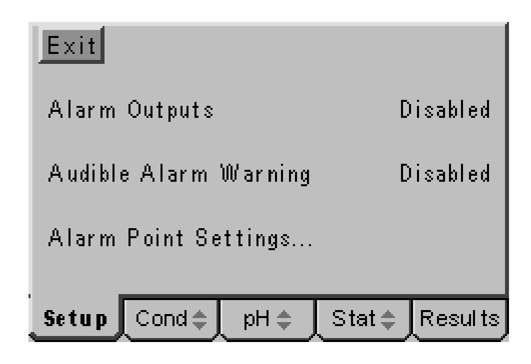
Una salida de los enchufes del panel trasero permite también conectar alarmas externas audio/visuales o para funciones simples de control/telemetría a través de relés externos. Los detalles de conexiones relevantes para estas salidas están en la Sección 10.6.

Para activar las alarmas y fijar los niveles de alarma alto y bajo presione la tecla flecha hacia abajo en el menú de Configuración de Conductividad hasta destacar la Configuración de las Alarmas…



Menú de Configuración de la Conductividad – Destacada la Configuración de las Alarmas

Presione la tecla Enter para mostrar el menú de Configuraciónde las Alarmas como se muestra a continuación…



Menú de Configuración de las Alarmas

4.21 Salidas de Alarma

Esta opción activa o desactiva todas las funciones de alarma e ignora el aviso de alarma sonoro que puede permitirse o no sólo cuando esta función está activada.

Para cambiar el ajuste de las Salidas de Alarma presione la tecla flecha hacia abajo hasta destacar las Salidas de Alarmas en el menú de Configuración de las Alarmas, después presione la tecla Enter. Lo destacado se moverá hasta el ajuste actual. Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para cambiar entre Inaccesible (el ajuste por defecto) y Accesible, presione la tecla Enter para seleccionar el ajuste preferido cuando esté destacado en la pantalla. Después utilice la tecla ESC para volver a los otros niveles del menú, la pantalla principal de medida o continuar con los ajustes de las alarmas.

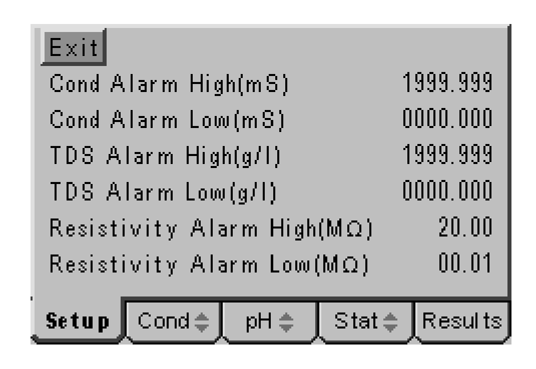
4.22 Aviso de Alarma Sonoro

Con las Salidas de Alarmas habilitadas la alarma interna sonora puede ser activada o desactivada de forma independiente, para que no resulte molesta cuando no se requiera o complemente el icono de la campana visible cuando sea necesario.

Para cambiar el ajuste del Aviso de Alarma Sonoro presione la tecla flecha hacia abajo hasta destacar el Aviso de Alarma Sonoro en el menú de Configuración de las Alarmas después presione la tecla Enter. Lo destacado se moverá hasta el ajuste actual. Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para cambiar entre Inaccesible (el ajuste por defecto) y Accesible, presione la tecla Enter para seleccionar el ajuste prefereido cuando este destacado en la pantalla. Después utilice la tecla ESC para volver a los otros niveles del menú, la pantalla principal de medida o continuar con los ajustes de las alarmas como sigue.

4.23 Ajustes del Punto de Alarma…

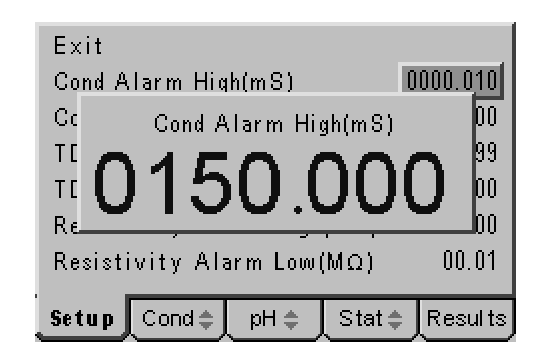
Se puede acceder a un sub-menu para el ajuste de los puntos de alarma alto y bajo para cada modo presionando la tecla flecha hacia abajo en el menú de Configuración de las Alarmas hasta destacar los Ajustes del Punto de Alarma... después presione la tecla Enter para ir a la siguiente pantalla…



Ajustes de alarma Alto y Bajo

Los niveles de alarma Alto y Bajo están disponibles para las medidas de Conductividad, TDS y Resistividad, estos son efectivos cuando el modo correspondiente está seleccionado (utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo cuando la solapa “Cond” aparezca destacada en la pantalla principal de medida). Los niveles de Alarma para las medidas de Salinidad deben basarse en el valor de conductividad equivalente, este se muestra en pantalla con la lectura de Salinidad. El ajuste de los niveles de alarma Alto y Bajo son similares para cada nivel y cada modo por lo que serán descritos una sola vez para el caso del nivel alto de conductividad.

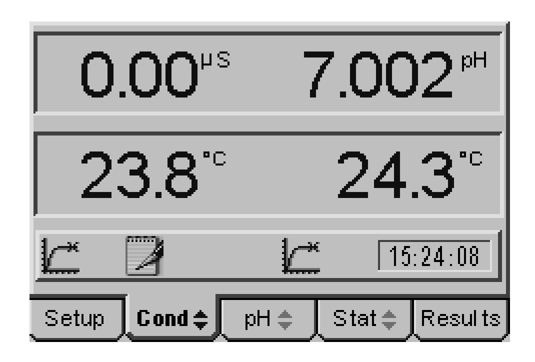
Presione la tecla flecha hacia abajo hasta destacar Cond Alarm High (mS) (o cualquier otro nivel de alarma relevante en el menú). Presione la tecla Enter para mostrar una ventana de entrada de datos, la ventana con el dígito menos relevante parpadeará. Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para ajustar este dígito a la figura requerida si es necesario, o utilice las teclas flecha a la derecha o izquierda para seleccionar otros dígitos para el ajuste con las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando todos los dígitos se han fijado se mostrará el nivel de alarma requerido, presione la tecla Enter para aceptar este valor. Utilice las teclas flecha arriba o abajo para ajustar los otros ajustes de la alarma como desee o presione la tecla ESC para salir a los otros niveles del menú o volver a la pantalla principal de medida.



Nivel alto de la alarma fijado a 150mS

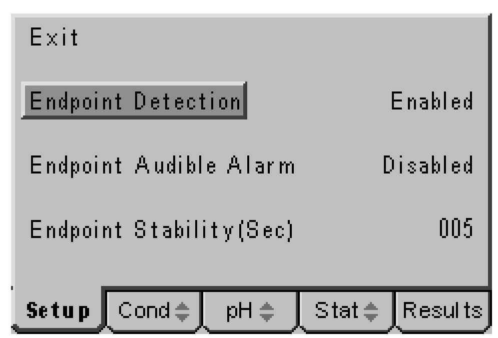
4.30 Configuración del Punto de inicio de la medida de Conductividad

Todas las medidas realizadas con sensores electroquímicos están sujetas a un tiempo de respuesta del sensor hasta que alcance el equilibrio con la muestra y mientras la temperatura del sensor compensa posibles diferencias de temperatura entre la muestra y el ambiente. Este tiempo de respuesta variará dependiendo de la muestra, del sensor (sensores) y de las condiciones de la medida, un algoritmo especial puede determinar automáticamente cuando la lectura alcanza una condición estable y el Punto de inicio de la medida se alcance. El icono de Punto de inicio de la medida se mostrará y una alarma sonora (opcional) puede ser activada. El periodo durante el cual el aparato busca la estabilidad puede ajustarse para aplicaciones especiales en las que la lentitud de los cambios, la velocidad de reacción o sondas especiales se utilizan.



Pantalla de medida mostrando dos iconos del Punto de inicio de la medida

Para configurar los ajustes de Detección del Punto de inicio de la medida seleccione la Configuración de Detección del Punto de inicio de la medida… en el menú de Configuración de la Conductividad y presione la tecla Enter para mostrar el menú como sigue…



Menú de Configuración de Detección del Punto de inicio de la medida

4.31 Detección del Punto de inicio de la medida

La detección automática del Punto de inicio de la medida puede activarse (por defecto) o no. En último caso los resultados pueden ser grabados por observación de la lectura o en una referencia temporal utilizando las funciones del adquisidor de datos.

Para cambiar la Configuración de la Detección del Punto de inicio de la medida Detection presione la tecla flecha hacia abajo hasta destacar la Detección del Punto de inicio de la medida en el menú de Configuración de la Detección del Punto de inicio de la medida, después presione la tecla Enter. Lo destacado se moverá hasta el ajuste actual. Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para cambiar entre lo habilitado (el ajuste por defecto) y lo no habilitado, presione la tecla Enter para seleccionar su ajuste preferido cuando esté se destaque en la pantalla. Después utilice la tecla ESC para volver a los otros niveles del menú, a la pantalla principal de medida o continuar con los otros ajustes del Punto de inicio de la medida.

4.32 Alarma Sonora del Punto de inicio de la medida

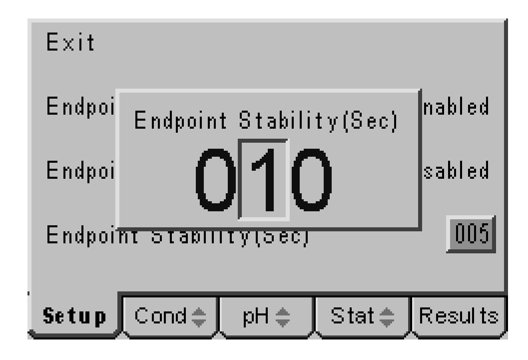
Para complementar y reforzar la aparición en pantalla del icono del Punto de inicio de la medida se puede activar una alarma sonora que suena cuando la lectura alcanza la estabilidad.

Para cambiar el ajuste de la Alarma Sonora del Punto de inicio de la medida presione la tecla flecha hacia abajo hasta destacar Alarma Sonora del Punto de inicio de la medida en el menún de Configuración de la Detección del Punto de inicio de la medida, después presione la tecla Enter. Lo destacado se moverá hasta el ajuste actual. Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para cambiar entre lo habilitado (el ajuste por defecto) y lo no habilitado, presione la tecla Enter para seleccionar su ajuste preferido cuando esté se destaque en la pantalla. Después utilice la tecla ESC para volver a los otros niveles del menú, a la pantalla principal de medida o continuar con los otros ajustes del Punto de inicio de la medida.

4.33 Estabilidad del Punto de inicio de la medida de la Estabilidad (Sec)

El algoritmo del Punto de inicio de la medida busca una lectura que esté estable, dentro de una cierta ventana de variación, durante un periodo de tiempo fijo. Por defecto son 5 segundos y este es ideal para todas las aplicaciones de medidas, dando el resultado más rápido con la máxima seguridad en la estabilidad. Si se requiere para una aplicación específica que incrementa o disminuye este periodo de tiempo, puede hacerse tal y como se aplica a continuación.

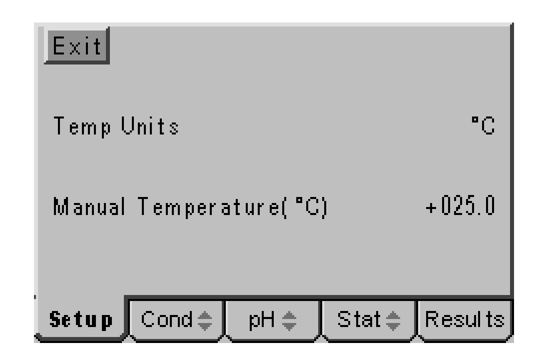
Presione las teclas flecha hacia arriba o abajo en el menú de Configuración de Detección del Punto de inicio de la medida hasta destacar la opción de Estabilidad del Punto de inicio de la medida (Sec) entonces presione la tecla Enter. Una ventana de entrada de datos aparecerá en el centro de la pantalla alrededor del dígito menos significativo parpadeando para indicar que puede ajustarse con las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando se fije el valor deseado utilice las teclas flecha a la derecha o izquierda desplazar el parpadeo a los otros dígitos para el ajuste con las teclas arriba o abajo. Cuando todos los dígitos se han fijado en el valor deseado, presione la tecla Enter para confirma el ajuste. Utilice la tecla Escape [ESC] para volver a los otros niveles del menú o a la pantalla principal de medida.



Fijando la estabilidad del Punto de inicio de la medida en un periodo de control

4.40 Configuración de la Conductividad ATC/MTC

Las medidas de temperatura y los procesos de compensación se llevan a cabo automáticamente durante los procedimientos de medida. Sin embargo pueden hacerse reajustes para mostrar en pantalla los valores en las escalas Celsius o Fahrenheit y cuando la compensación automática no se requiera, o sea posible, entonces se puede introducir un valor de compensación manual. Para cambiar estos ajustes seleccione la opción de Configuración de la Temperatura desde el menú de Configuración de Conductividad y presióne la tecla Enter para mostrar la pantalla siguiente…



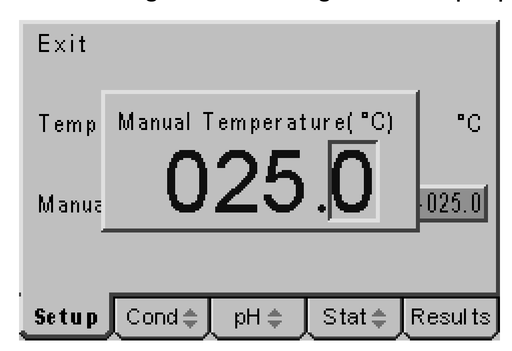
Menú de Configuración de la Temperatura

4.41 Unidades de Temperatura

La temperatura mostrada puede estar en grados Celsius o Fahrenheit, para cambiar este ajuste presione la tecla flecha hacia abajo en el menú de Configuración de la Temperatura hasta destacar las Unidades de Temperatura después presione la tecla Enter. El ajuste actual se destacará y con las teclas flecha hacia arriba y abajo puede cambiarse entre ^{o}C y ^{o}F. Presione la tecla Enter para confirmar las unidades deseadas cuando la opción se destaque en la pantalla. Utilice la tecla Escape para volver a los otros niveles del menú o continuar con el ajuste del valor de Compensación Manual de la Temperatura como sigue.

4.42 Temperatura Manual (^{o}C)

Si se requiere la compensación de temperatura manual un valor adecuado puede ser introducido presionando las teclas flecha hacia arriba o abajo en el menú de Configuración de la Temperatura hasta destacar la opción de Temperatura Manual (^{o}C). Después presionando la tecla Enter se mostrará una ventana de entrada de datos. La ventana alrededor del dígito menos significativo parpadeará para indicar



Ajustando la compensación de temperatura manual

que este puede ajustarse utilizando las teclas flecha hacia arriba o abajo para mostrar el valor deseado. Después utilizando las teclas flecha a la izquierda o a la derecha los otros dígitos pueden ser ajustados por orden utilizando las teclas flecha hacia arriba o abajo para dar el valor de compensación de temperatura manual deseado. Utilice la tecla Escape para volver a los otros niveles del menú o ir a la pantalla principal de medida.

Sección 5 Configuración del pH

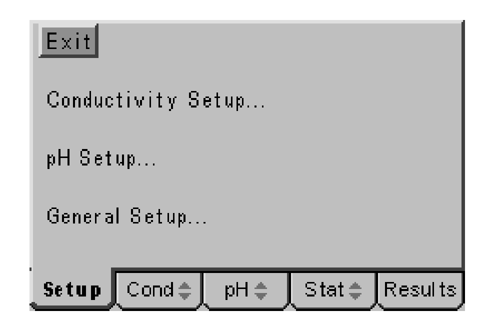
5.00 Las opciones de configuración del pH incluyen los ajustes para la resolución, valores de calibración y número de patrones así como los ajustes de alarma, la estabilidad del Punto de inicio de la medida y los ajustes de CAT/Temperatura**.** Los ajustes hechos son almacenados en la memoria no-volátil por lo que no será preciso volver a introducirlos a menos que se requieran cambios. Estos también se conservarán aunque el aparato se desconecte.

5.01 Conecte el aparato a la fuente de alimentación tal y como se describe en la sección 2.2.3. No es necesario conectar las sondas para los procesos de configuración.

5.02 De corriente al enchufe; después presione la tecla on/off del aparato.

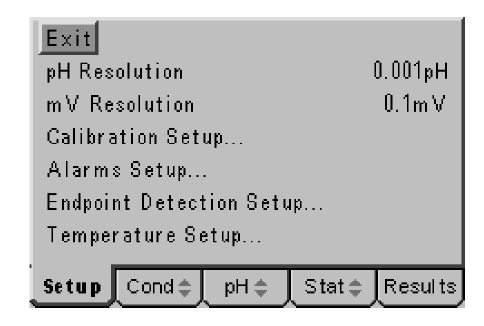
5.03 El modelo 3540 se inicia con una pantalla que muestra durante unos segundos la pantalla principal de medida en la que aparecerá destacada bien la solapa del pH o bien la de conductividad (dependiendo de lo estuviera activo cuando el aparato se apagó).

5.04 Presione las teclas flecha a la derecha o a la izquierda [ ] hasta destacar la opción de **Configuración** en el menú de la parte de abajo de la pantalla. Se abrirá la página principal del Configuración.



Pantalla principal de Configuración

5.05 Presione las teclas flecha hacia arriba o abajo [ ] para destacar la opción de **Configuración del pH….** Presione la tecla enter [ ] para abrir la página de Configuración del pH.



Pantalla de Configuración del pH

Utilice el diagrama de flujo de la Configuración del pH Configuración y las selecciones del menú de Configuración del pH de las páginas siguientes para identificar los ajustes que usted desee dar a los valores por defecto. Después lea los párrafos siguientes para profundizar en cómo realizar esos ajustes.

CONFIGURACIÓN DEL pH...

Resolución del pH
- Resolución en mV

Configuración de la Calibración...
- Soluciones patrón utilizadas
- Ajuste de la Solución patrón Cal
- Solución patrón manual Cal 1
- Solución patrón manual Cal 2
- Solución patrón manual Cal 3
- Configuración del Recordatorio de Calibración...
- Ir al Sub Menú 1

Configuración de las Alarmas...
- Salidas de alarmas
- Aviso sonoro de la Alarma
- Ajustes del punto de Alarma
- Ir al Sub Menú2

Configuración de la Detección del Punto de inicio de la medida...
- Detección del Punto de inicio de la medida
- Alarma sonora del Punto de inicio de la medida
- Estabilidad del Punto de inicio de la medida (sec)

Configuración de la Temperatura...
- Unidades de Temperatura
- Temperatura manual en ºC

Sub Menú 1

Configuración del Recordatorio de Calibración...
- Recordatorio de Calibración
- Intervalo del Recordatorio de Calibración (Hr)
- Alarma sonora del Recordatorio de Calibración

Sub Menú 2

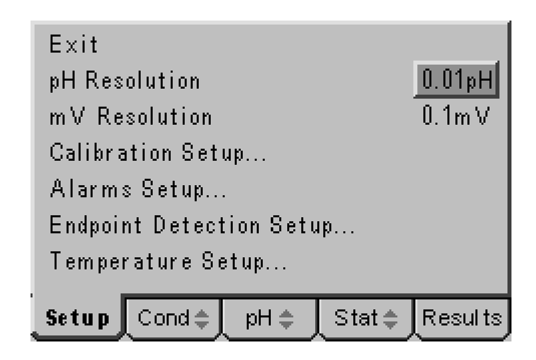
Ajustes del Punto de Alarma...
- Alarma de pH Alta
- Alarma de pH Baja
- Alarma de mV Alta
- Alarma de mV Baja

Selecciones del Menú de Configuración del pH

Parámetros	Seleccionado desde	Límite por arriba	Límite por abajo	Por defecto
Resolución del pH	0.001 / 0.01 / 0.1	----	----	0.001
Resolución en mV	0.1 / 1	----	----	0.1
Soluciones patrón utilizadas	Una / Dos / Tres	----	----	Dos
Ajuste de las Soluciones patrón	Manual / Jenway / DIN / NIST / JIS	---	---	Patrones automáticos de Jenway
Patrón manual Cal 1	----	19.999	-02.000	07.000
Patrón manual Cal 2	----	19.999	-02.000	04.000
Patrón manual Cal 3	----	19.999	-02.000	10.000
Intervalo del Recordatorio de Calibración (Hr)	---	999	001	024
Alarma sonora del Recordatorio de Calibración	Habilitado / No habilitado	---	---	No habilitado
Salidas de Alarma	Habilitado / No habilitado	---	---	No habilitado
Aviso de Alarma Sonoro	Habilitado / No habilitado	---	---	No habilitado
Alarma alta de pH	---	19.999	-02.000	19.999
Alarma baja de pH	---	19.999	-02.000	19.999
Alarma alta en mV	---	1999.9	-1999.0	1999.9
Alarma baja en mV	---	1999.9	-1999.0	-1999.9
Detección del Punto de inicio de la medida	Habilitado / No habilitado	----	----	Habilitado
Alarma sonora del Punto de inicio de la medida	Habilitado / No habilitado	----	----	No habilitado
Estabilidad del Punto de inicio de la medida (sec)	----	999	001	005
Unidades de temperatura	ºC /ºF	----	----	ºC
Temperatura manual	----	100.0	000.0	025.0

5.10 Resolución del pH

La pantalla del pH puede ajustarse para tener una resolución de 0.1pH, 0.01pH o 0.001pH dependiendo de su aplicación y de los requerimientos. Para cambiar la resolución de la pantalla presione la tecla flecha hacia abajo en el menú de Configuración del pH hasta destacar la Resolución del pH, después presione la tecla Enter. El ajuste actual se destacará, utilice las teclas flecha hacia arriba y abajo para pasar por las tres opciones que se detallan a continuación.

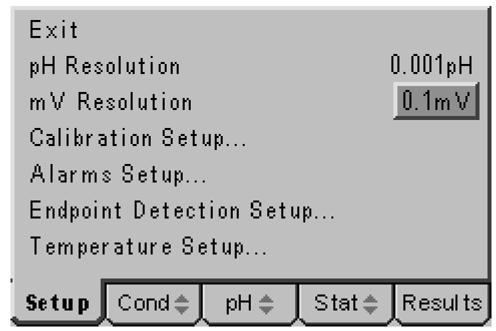


Seleccione la resolución del pH deseada utilizando las teclas flecha hacia arriba o abajo

Cuando se destaque la resolución deseada en la pantalla presione la tecla Enter para confirmar su selección. Presione la tecla Escape [ESC] para volver a los otros niveles del menú o continuar con la configuración del pH como sigue.

5.20 Resolución en mV

La pantalla mV puede fijarse para tener una resolución de 0.1mV o 1mV dependiendo de su aplicación y de los requerimiento. Para cambiar la resolución de la pantalla presione la tecla flecha hacia abajo en el menú de Configuración del pH hasta destacar la Resolución en mV, después presione la tecla Enter. El ajuste actual se destacará, utilice las teclas arriba o abajo para cambiar entre las opciones detalladas abajo.

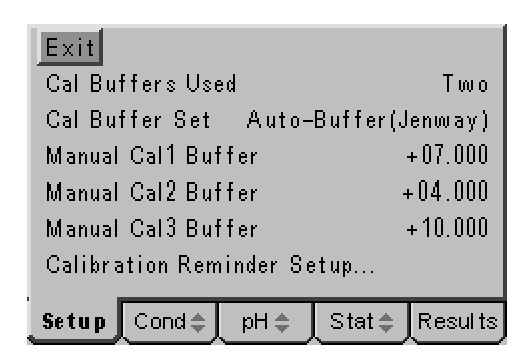


Seleccione la resolución enre 1 mV o 0.1 mV

Cuando se destaque la resolución deseada en la pantalla presione la tecla Enter para confirmar su selección. Presione la tecla Escape [ESC] para volver a los otros niveles del menú o continuar con la configuración del pH como sigue.

5.30 Configuración de la Calibración

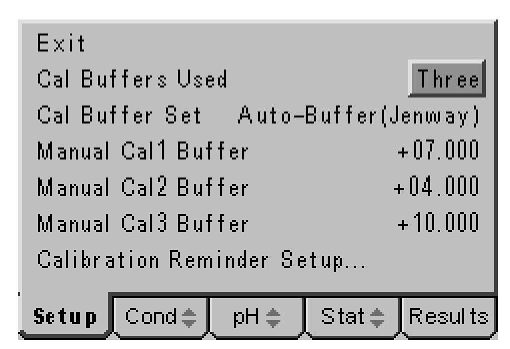
Un sub-menú separado está disponible para introducir y ajustar los datos de la calibración. Para acceder a este sub-menú presione la tecla flecha hacia abajo en el menú de configuración del pH hasta destacar la Configuración de la Calibración… después presione la tecla Enter. Se mostrará el siguiente sub-menú…



Sub-menú de Configuración de la Calibración del pH

Patrones de Calibración utilizados

Hasta tres patrones diferentes pueden utilizarse para realizar una calibración. Para cambiar al ajuste actual presione la tecla flecha hacia abajo en el sub-menú de Configuración de la Calibración del pH hasta destacar los Patrones de Calibración Utilizados, después presione la tecla Enter. El ajuste actual se destacará, utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para moverse entre las opciones de uno, dos o tres patrones.



Seleccione uno, dos o tres patrones de calibración

Cuando el número de patrones deseado esté destacado en la pantalla presione la tecla Enter para confirmar su selección. Presione la tecla Escape [ESC] para volver a los otros niveles del menú o continuar con la Configuración de la Calibración del pH.

Ajuste de los Patrones de Calibración

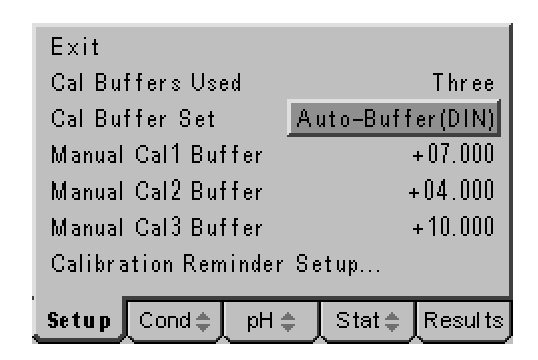
Veinte patrones pueden ser reconocidos automáticamente, estos se dividen en cuatro grupos de cinco patrones correspondientes a NIST, DIN y patrones internacionales JIS y patrones de rango 2, 7, 4, 9.2 y 10 a 25ºC de Jenway.

Pueden ser utilizados para la calibración hasta tres valores en cada uno de los cuatro grupos, en cualquier orden, con el valor de temperatura corregido para el patrón mostrándose de forma automática para las calibraciones satisfactorias.

Los valores de temperatura corregidos para todos los patrones deben estar impresos en el envase o deben ser suministrados separados con el patrón. Por lo general los valores de referencia típicos para estos patrones están en el apéndice.

Seleccionando la opción Manual permite el uso de patrones alternativos mediante la introducción de sus valores respectivos como Patrones de Calibración Manual 1 a 3 en este sub-menu. Los valores del patrón introducidos deben tener los valores corregidos de temperatura a la temperatura a la que la calibración se lleve a cabo – para máxima seguridad de los patrones y las muestras deben mantenerse a esta temperatura cuando utilice este método de calibración.

Para seleccionar la configuración de patrones alternativos, presione la tecla flecha hacia abajo en el sub-menú de Configuración de la Calibración del pH hasta destacar el Ajuste del Patrón de Calibración, después presione la tecla Enter. El ajuste actual se destacará, utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para moverse entre la opciones para los ajustes de los patrones alternativos como se describe a continuación y en el apéndice.

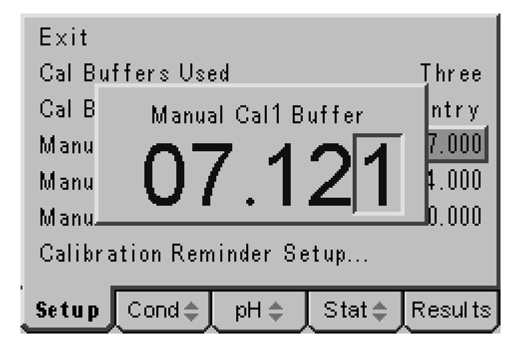


Seleccione entre el conjunto de 4 patrones o entrada manual

Cuando la configuración del patrón deseado o la opción manual se destaque en la pantalla presione la tecla Enter para confirmar su selección. Presione la tecla Escape [ESC] para volver a los otros niveles del menú o continuar con la configuración de la Calibración del pH.

Calibración Manual con 1 a 3 patrones
Hasta 3 patrones alternativos se pueden utilizar para introducir sus respectivos valores en este sub-menu como Patrón de Calibración Manual 1, Patrón de Calibración Manual 2 o Patrón de Calibración 3. Los valores de los patrones introducidos deben ser valores corregidos en temperatura a la temperatura a la que la calibración se lleve a cabo – para mayor seguridad los patrones y las muestras deben mantenerse a esta temperatura cuando se utilice este método de calibración. Deben ser medidos en el mismo orden que se han introducido. El procedimiento para la entrada de valores alternativos es el mismo para cada patrón.

Presione la tecla flecha hacia abajo en el menú de Configuración de la Calibración del pH hasta destacar la opción de Calibración Manual 1 (2 o 3) del patrón, después presione la tecla Enter. Una ventana de entrada de datos aparecerá en el centro de la pantalla.



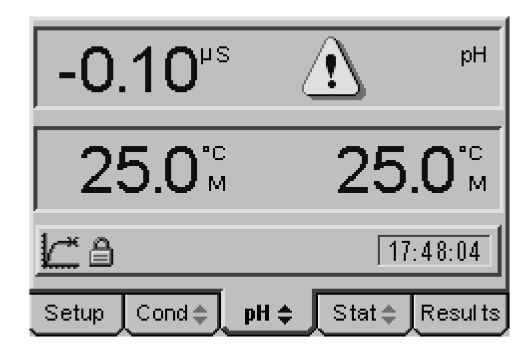
Ajuste Manual de Calibración de 1 patrón (similar para la Calibración de 2 y 3)

La ventana con el dígito menos significativo parpadeará para indicar que puede ajustarse con las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando esté fijado en el nivel deseado las teclas flecha a la derecha o izquierda pueden utilizarse para ajustar otros dígitos secuencialmente, con las teclas arriba o abajo, al nivel deseado.

Cuando todos los dígitos se hayan fijado y el valor deseado se muestre en la ventana de entrada de datos entonces presione la tecla Enter para confirmar el ajuste. Presione la tecla Escape [ESC] para volver a los otros niveles del menú o continuar con la Configuración de la Calibración del pH.

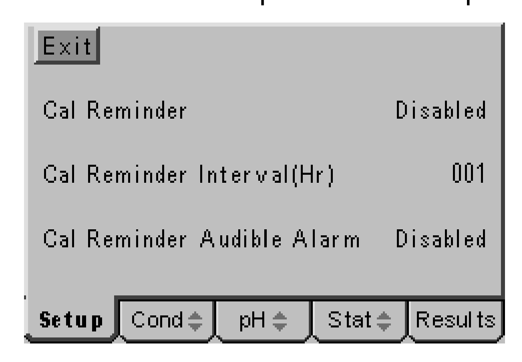
Configuración del Recordatorio de la Calibración…

Para asegurar una correcta calibración a intervalos rutinarios se puede fijar un recordatorio de calibración para cada canal del pH (e independientemente para cada canal de Conductividad, véase la sección 4.17). Los ajustes permiten un intervalo de tiempo variable desde 1 a 999 horas. Un aviso visible tapa la lectura en la pantalla cuando este periodo de tiempo ha transcurrido; también es posible activar un aviso sonoro si se prefiere.



Alarma del Recordatorio de Calibración en cada Canal del pH

Para seleccionar el menú para la configuración de las opciones del Recordatorio de Calibración presione las teclas flecha hacia arriba o abajo hasta destacar la Configuración del Recordatorio de Calibración… en el sub-menú de Configuración de Calibración del pH, presione la tecla Enter para mostrar la pantalla siguiente…



Menú del Recordatorio de Calibración

Recordatorio de Calibración

La función recordatorio de calibración puede activarse o no. Por defecto, está desactivada, para activarla presione la tecla flecha hacia abajo en el sub-menu de Recordatorio de Calibración hasta destacar la opción de Recordatorio de Calibración; entonces presione la tecla Enter. Lo destacado se moverá a través del ajuste actual, utilice las teclas arriba o abajo para cambiar entre las opciones habilitadas y no habilitadas, presione la tecla Enter para seleccionar la opción deseada cuando está se destaque en la pantalla. Utilice la tecla Escape [ESC] para volver a los otros niveles del menú o continuar con el ajuste de las opciones del Recordatorio de Calibración.

Intervalo del Recordatorio de Calibración (Hr)
Con la función recordatorio de calibración activada es posible progrmar el intervalo de recordatorio de Calibración como el período desde la última calibración cuando el aviso se mostró en pantalla. El intervalo del recordatorio de calibración puede fijarse desde 1 hora a 999 horas y también puede ser reseteado llevándose a cabo una nueva calibración. Para fijar el intervalo del recordatorio de calibración presione la tecla flecha hacia abajo en el sub-menú del Recordatorio de Calibración hasta destacar el Intervalo del Recordatorio de Calibración (Hr); después presione la tecla Enter. Una ventana de entrada de datos aparecerá en el centro de la pantalla. La ventana con el dígito menos significativo parpadeará para indicar que puede ajustarse con las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando esté fijado en el valor deseado las teclas flecha a la derecha o izquierda pueden utilizarse para mover el parpadeo a los otros dígitos, que por turnos pueden ajustarse a los niveles deseado con las teclas flecha hacia arriba o abajo.



Ventana de entrada de datos del Intervalo del Recordatorio de Caliración

Cuando todos los dígitos se hayan fijado a los niveles deseados presione la tecla Enter para confirmar el ajuste y volver a lo destacado que está en la parte izquierda del menú. Utilice la tecla Escape [ESC] para volver a los otros niveles del menú o continuar con las opciones del Recordatorio de Calibración.

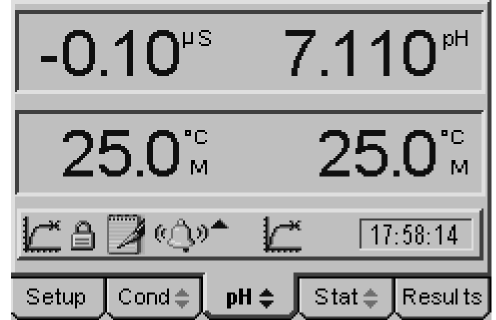
Alarma Sonora del Recordatorio de Calibración
Cuando el intervalo del recordatorio de calibración haya transcurrido un aviso visual aparecerá en el lugar de la lectura relevante, para realzar el aviso se puede activar una alarma sonora que hará bleep cada 5 segundos. Este aviso sonoro puede activarse cuando se seleccione el menú de solapas de pH. Para activar la alarma sonora, presione la tecla flecha hacia abajo hasta destacar la opción de Alarma Sonora del Recordatorio de Calibración en el sub-menú de Recordatorio de Calibración, después presione la tecla Enter. La selección actual se destacará y se pueden utilizar las teclas flecha hacia arriba o abajo para cambiar entre las opciones habilitadas y no habilitadas. Presione la tecla Enter para aceptar el ajuste desado cuando esté se destaque en la pantalla. Utilice la tecla Escape [ESC] para moverse a los otros niveles del menú o volver a la pantalla principal de medidas.

5.40 Configuración de las Alarmas del pH

Están disponibles dos niveles de alarma para cada modo operativo. Uno es el nivel **ALTO** con una alarma que comienza cuando el valor de medida está por **ENCIMA** del nivel más alto introducido. El otro es el nivel **BAJO** con una alarma que comienza cuando el valor de media va **POR DEBAJO** del nivel más bajo introducido.

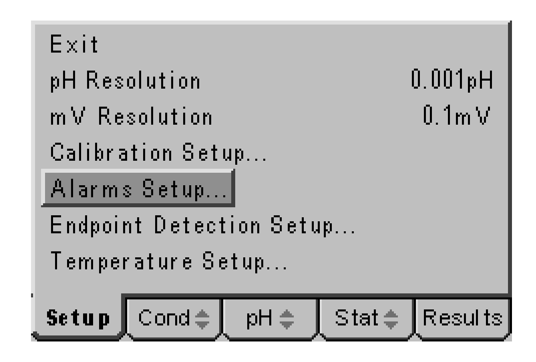
Con la función de la alarma activada un indicador visible aparecerá cuando las alarmas se disparen, mostrando el icono de alarma con una campana con una flecha apuntando hacia arriba cuando la alarma alta comienza y hacia abajo en el caso de la alarma baja. También es posible conectar una alarma sonora interna para complementar el icono.

Una salida desde los enchufes del panel trasero permite también conectarse a alarmas audio/visuales externas o para funciones de control / telemetría simples a través de los relés externos. Los detalles de las conexiones relevantes para estas salidas están en la Sección 10.6.



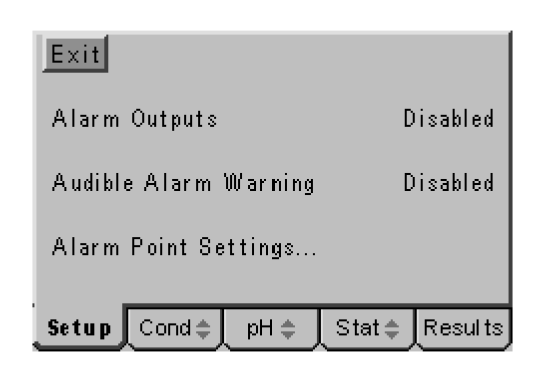
La solapa del pH seleccionada muestra la alarma con una campana para cada canal del pH

Para conectar las alarmas y fijar los niveles de alarma relevantes alto y bajo presione la tecla flecha hacia abajo en el menú de Configuración del pH hasta destacar la Configuración de las Alarmas…



Menú de Configuración del pH – Destacada la Configuración de las Alarmas

Presione la tecla Enter para mostrar el menú de Configuración de las Alarmas como abajo…



Menú de Configuración de las Alarmas

5.41 Salidas de Alarma

Esta opción permite activar o desactivar todas las funciones de las alarmas e ignora el aviso de alarma sonoro que puede ser activado/desactivado separadamente sólo cuando esta función se active.

Para cambiar los ajustes de las Salidas de Alarma presione la tecla flecha hacia abajo hasta destacar las Salidas de Alarma en el menú de Configuración de las Alarmas, después presione la tecla Enter. Aparecerá destacado el ajuste actual. Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para cambiar entre lo Desactivado (el ajuste por defecto) y lo Activado, presione le tecla Enter para seleccionar su ajuste

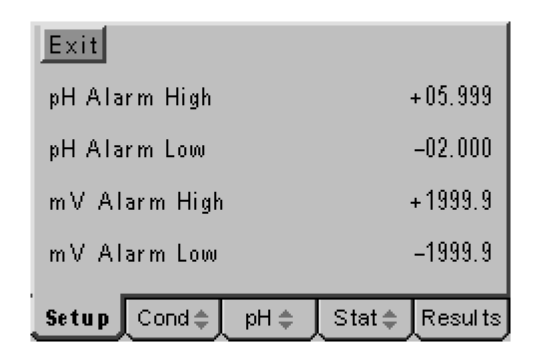
preferido cuando éste se destaque en la pantalla. Entonces utilice la tecla ESC para volver a los otros niveles del menú, a la pantalla principal de medida o continuar con los ajustes de las alarmas.

5.42 Aviso de Alarma Sonoro

Con las Salidas de Alarma activadas la alarma sonora interna puede ser activadao o desactivada de forma independiente si no es el caso de que resulte molesta o no sea necesaria para complementar el icono de la campanita.
Para cambiar la configuración del Aviso de la Alarma Sonora presione la tecla flecha hacia abajo hasta destacar el menú de Configuración de las Alarmas, después presione la tecla Enter. Aparecerá destacado el ajuste actual. Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para cambiar entre Desactivado (el ajuste por defecto) y Activado, presione la tecla Enter para seleccionar el ajuste preferido cuando esté se destaque en la pantalla. Después utilice la tecla ESC para volver a los otros niveles del menú, a la pantalla principal de medica o continuar con los ajustes de las alarmas.

5.43 Ajustes del Punto de Alarma…

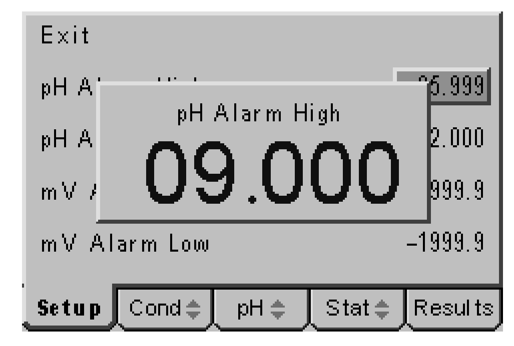
Se puede acceder a un sub-menu para el ajuste de los puntos de alarma alto y bajo para cada modo presionando la tecla flecha hacia abajo en el menú de Configuración de las Alarmas hasta destacar los Ajustes del Punto de Alarma… después presione la tecla Enter para mostrar la siguiente pantalla…



Ajustes Alto y Bajo de la Alarma

Los niveles de alarma Alto y Bajo están disponibles para pH y mV, estos son efectivos cuando el modo relevante esté seleccionado (utilice la teclas flecha hacia arriba o abajo cuando el meú de solapas esté destacado en la pantalla principal de medida). El ajuste de los niveles de alarma Alto y Bajo es similar para cada modo por lo que únicamente se describirá para el caso de alto nivel de pH.

Presione la tecla flecha hacia abajo para destacar la Alarma Alta de pH (o cualquier otro nivel de alarma relevante en el menú). Presione la tecla Enter para mostrar una ventana de entrada de datos, parpadeará la ventana con el dígito menos significativo.

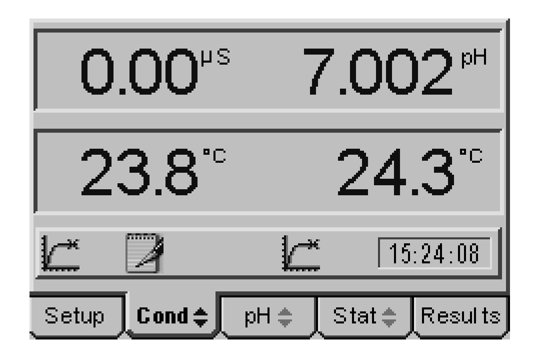


Ajuste de la Alarma Alta del pH

Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para ajustar este dígito a la figura requerida si es necesario, o utilice las teclas flecha a la derecha o izquierda para seleccionar otros dígitos para el ajuste con las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando todos los dígitos estén ajustados en la pantalla al nivel de alarma requerido presione la tecla Enter para aceptar este valor. Utilice la tecla flecha hacia arriba o abajo para ajustar otros ajustes de alarma como se requiere o presione la tecla ESC para volver a los otros niveles del menú o volver a la pantalla principal.

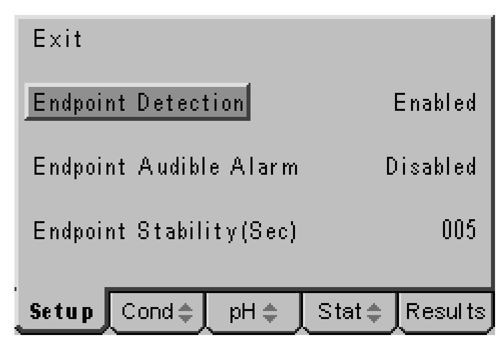
5.44 Configuración del Punto de inicio de la medida del pH

Todas las medidas realizadas con sensores electroquímicos están sujetas a un tiempo de respuesta del sensor hasta que alcance el equilibrio con la muestra y mientras la temperatura del sensor compensa posibles diferencias de temperatura entre la muestra y el ambiente. Este tiempo de respuesta variará dependiendo de la muestra, del sensor (sensores) y de las condiciones de la medida, un algoritmo especial puede determinar automáticamente cuando la lectura alcanza una condición estable y el Punto de inicio de la medida se alcance. El icono de Punto de inicio de la medida se mostrará y una alarma sonora (opcional) puede ser activada. El periodo durante el cual el aparato busca la estabilidad puede ajustarse para aplicaciones especiales en las que la lentitud de los cambios, la velocidad de reacción o sondas especiales se utilizan.



Pantalla de medida que muestra dos iconos de Punto de inicio de la medida

Para ajustar los ajustes de la detección del Punto de inicio de la medida seleccione la Configuración de la Detección del Punto de inicio de la medida… en el menú de Configuración de Conductividad y presione la tecla Enter para mostrar el menú que sigue…



Menú de Configuración de la Detección del Punto de inicio de la medida

5.45 Detección del Punto de inicio de la medida

La detección automática del Punto de inicio de la medida puede activarse (por defecto) o no. En último caso los resultados pueden ser grabados por observación de la lectura o en una referencia temporal utilizando las funciones del adquisidor de datos.

Para cambiar la Configuración de la Detección del Punto de inicio de la medida Detection presione la tecla flecha hacia abajo hasta destacar la Detección del Punto

de inicio de la medida en el menú de Configuración de la Detección del Punto de inicio de la medida, después presione la tecla Enter. Lo destacado se moverá hasta el ajuste actual. Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para cambiar entre lo habilitado (el ajuste por defecto) y lo no habilitado, presione la tecla Enter para seleccionar su ajuste preferido cuando esté se destaque en la pantalla. Después utilice la tecla ESC para volver a los otros niveles del menú, a la pantalla principal de medida o continuar con los otros ajustes del Punto de inicio de la medida.

5.46 Alarma Sonora del Punto de inicio de la medida

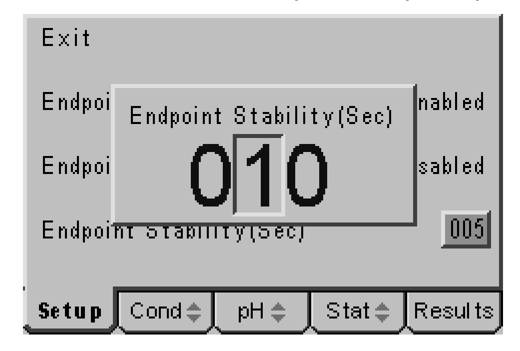
Para complementar y reforzar la aparición en pantalla del icono del Punto de inicio de la medida se puede activar una alarma sonora que suena cuando la lectura alcanza la estabilidad.

Para cambiar el ajuste de la Alarma Sonora del Punto de inicio de la medida presione la tecla flecha hacia abajo hasta destacar Alarma Sonora del Punto de inicio de la medida en el menún de Configuración de la Detección del Punto de inicio de la medida, después presione la tecla Enter. Lo destacado se moverá hasta el ajuste actual. Utilice las teclas flecha hacia arriba o abajo para cambiar entre lo habilitado (el ajuste por defecto) y lo no habilitado, presione la tecla Enter para seleccionar su ajuste preferido cuando esté se destaque en la pantalla. Después utilice la tecla ESC para volver a los otros niveles del menú, a la pantalla principal de medida o continuar con los otros ajustes del Punto de inicio de la medida.

5.47 Estabilidad del Punto de inicio de la medida (Sec)

El algoritmo del Punto de inicio de la medida busca una lectura que esté estable, dentro de una cierta ventana de variación, durante un periodo de tiempo fijo. Por defecto son 5 segundos y este es ideal para todas las aplicaciones de medidas, dando el resultado más rápido con la máxima seguridad en la estabilidad. Si se requiere para una aplicación específica que incrementa o disminuye este periodo de tiempo, puede hacerse tal y como se aplica a continuación.

Presione las teclas flecha hacia arriba o abajo en el menú de Configuración de Detección del Punto de inicio de la medida hasta destacar la opción de Estabilidad del Punto de inicio de la medida (Sec) entonces presione la tecla Enter. Una ventana de entrada de datos aparecerá en el centro de la pantalla alrededor del dígito menos significativo parpadeando para indicar que puede ajustarse con las teclas flecha hacia arriba o abajo. Cuando se fije el valor deseado utilice las teclas flecha a la derecha o izquierda desplazar el parpadeo a los otros dígitos para el ajuste con las teclas arriba o abajo. Cuando todos los dígitos se han fijado en el valor deseado, presione la tecla Enter para confirma el ajuste. Utilice la tecla Escape [ESC] para volver a los otros niveles del menú o a la pantalla principal de medida.

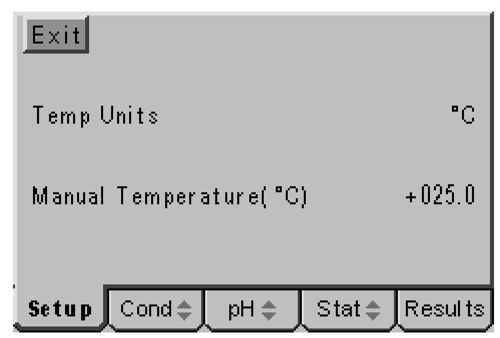


Ajuste de la estabilidad del periodo de monitorización del la estabilidad del punto de inicio de la medida

Cuando todos los dígitos se hayan fijado en los valores deseados presione la tecla Enter para confirmar el ajuste. Utilice la tecla Escape [ESC] para volver a los otros niveles del menú o a la pantalla principal de medida.

5.48 Configuración del ATC/MTC del pH

Las medidas de Temperatura y los procesos de compensación se lleva a cabo automáticamente durante los procedimientos de medida. Sin embargo se puede configurar para que se muestren los valores de temperatura en grados Celsius o Fahrenheit y, en aquellos casos en los que la compensación automática no se necesite, no sea posible, puede en todo caso introducirse un valor de compensación manual. Para cambiar estos ajustes seleccione la opción de Configuración de la Temperatura desde el menú de Configuración del pH y presione la tecla Enter para mostrar la siguiente pantalla…



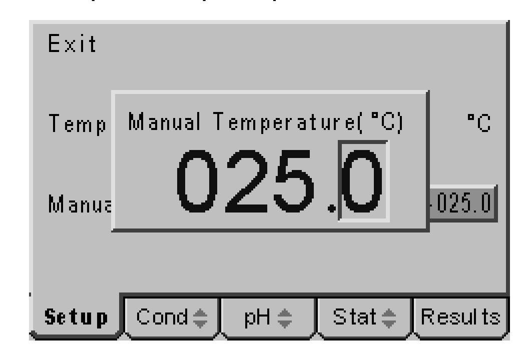
Menú de Configuración de la Temperatura

Unidades de Temperatura

La temperatura mostrada puede medirse en grados Celsius o Fahrenheit, para cambiar este ajuste presione la tecla flecha hacia abajo en el menú de Configuración de la Temperatura hasta destacar las Unidades de Temperatura, después presione la tecla Enter. El ajuste actual aparecerá destacado y con las teclas flecha hacia arriba o abajo puede cambiar entre ^{o}C y ^{o}F. Presione la tecla Enter para confirmar las unidades deseadas cuando esta opción se destaque en la pantalla. Utilice la tecla Escape para volver a los otros niveles del menú o continuar con el ajuste del valor de Compensación de Temperatura Manual como sigue.

Temperatura Manual (^{o}C)

Si fuera necesario una compensación manual de la temperatura siempre es posible introducir un valor adecuado presionando las teclas flecha hacia arriba o abajo en el menú de Configuración de Temperatura hasta destacar la opción de Temperatura Manual (^{o}C). A continación presione la tecla Enter y se mostrará una ventana de entrada de datos. La ventana con el dígito menos significativo parpadeará para indicar que este puede ajustarse utilizando las teclas flecha hacia arriba o abajo para mostrar el valor deseado. Utilice las teclas flecha a la izquierda o a la derecha para ajustar los otros dígitos por turnos utilizando estas teclas para dar el valor de compensación de la temperatura manual. Utilice la tecla Escape para volver a los otros niveles del menú o a la pantalla principal de medida.



Ajustando la compensación de la temperatura manual

6.10 Calibración del pH

Hasta tres puntos de calibración pueden ser utilizados durante el procedimiento de calibración del pH. Los patrones de reconocimiento automático pueden ser seleccionados desde alguno de los cuatro grupos de cinco valores. Se reconocerán automáticamente y por lo tanto pueden medirse en cualquier orden. La tempetura corregida de los valores también se mostrarán automáticamente en la pantalla.

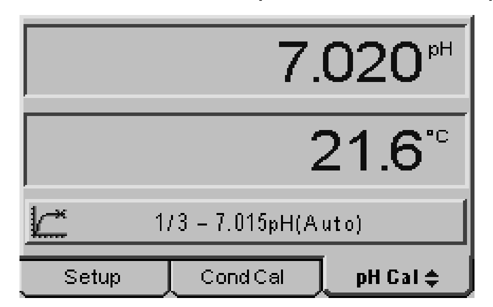
Hasta tres valores pueden ser introducidos manualmente, pero deben introducirse todos como valores a temperatura fija y la calibración debe llevarse a cado a esta misma temperatura.

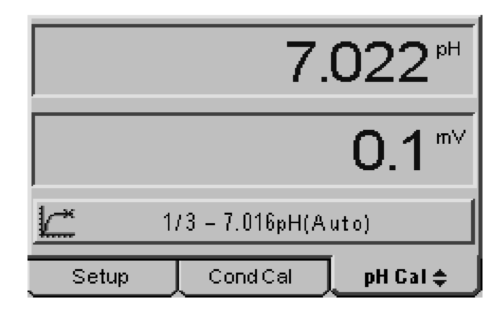
6.11 Preparación

Asegúrese de que ha seleccionado el patrón correcto en el menú de Configuración de la Calibración del pH (véase la sección 5.30 y el apéndice para más detalles).
Asegúrese de que se han seleccionado los números de puntos de calibración deseados en el menú de Configuración de la Calibración del pH (véase la sección 5.30).
Asegúrese de que los patrones están disponibles con las características correctas para el ajuste seleccionado (véase el apéndice) o si se seleccionan manualmente los patrones, que estos puedan ser medidos a las temperaturas para estos valores de pH introducidos.
Asegúrese de que se dispone de agua desionizada para limpiar el electrodo entre patrones y que un pañuelo de papel está al alcance para quitar el exceso de líquidos y los derrames.
Asegúrese de que los contenedores están disponibles y son acordes para los patrones – no coloque los electrodos directamente en las botellas de los patrones o devuelva los patrones utilizados a las botellas, coloque los patrones utilizados de acuerdo con las instrucciones suministradas con ellos.
Asegúrese de que cada electrodo de pH y sonda CAT están disponibles tanto para los patrones y muestras que se van a medir – en caso de duda busque el consejo al respecto. Cuando una sonda CAT no está disponible a temperatura manual el valor de compensación deberá ser introducido (véase la sección 5.48)
Asegúrese de que usted lee y entiende el pH – Guía del buen uso en la sección 1.5 de este manual.

6.12 Calibración

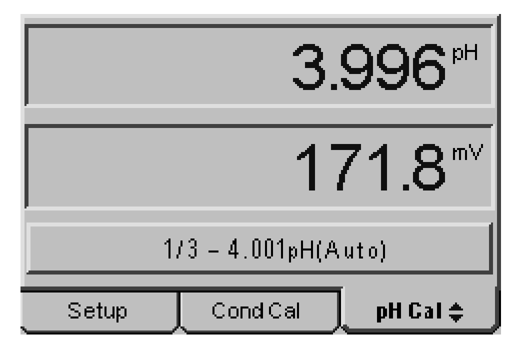
Presione la tecla calibración [CAL].
Se mostrará un menú con tres solapas.
Utilice las teclas flecha a la derecha o izquierda para seleccionar la solapa pH Cal (Calibración del pH).
(Es posible que revise o modifique la configuración de la calibración del pH seleccionando la opción Setup tab (Solapa de Configuración) en la parte izquierda – veasé la sección 5.3 para más detalles)





Pantalla inicial de Calibración del pH, seleccione la pantalla de temperatura o mV utilizando las teclas flecha hacia arriba/abajo

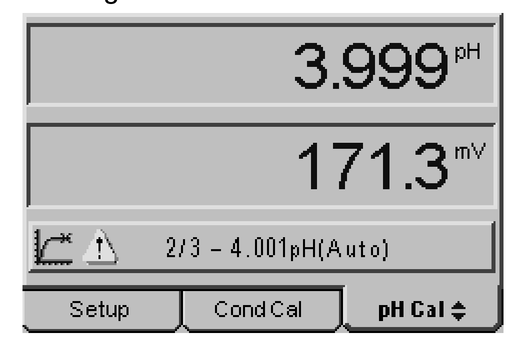
Ponga el electrodo de pH y la sonda CAT en la primera solución patrón.
La medida de pH se mostrará en la parte superior de la pantalla mientras en la parte inferior estará bien la temperatura real bien el valor en mV pueden ser revisados utilizando las teclas flecha hacia arriba o abajo.
Los detalles y las avisos se mostrarán durante todo el procedimiento de calibración en la barra de Iconos.
Los patrones de reconocimiento automático con ajustes definidos pueden ser medidos en cualquier orden.
Los avisos en la pantalla anterior piden el primero de los tres puntos de calibración (1 / 3) indicando que el patrón actual es de 7.015 a 21.6°C. La pantalla siguiente muestra cómo varía si el patrón que se utiliza en el primer punto de calibración es de pH 4.

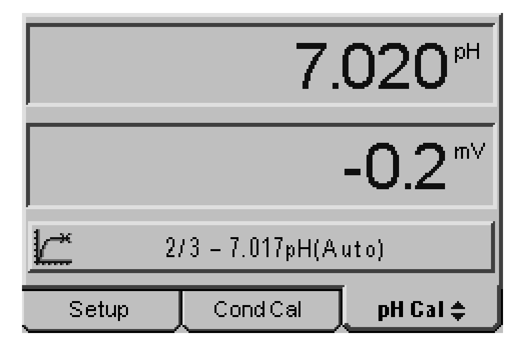


Pantalla de calibración del pH mostrando el pH 4 como primero de los tres puntos de calibración

Cuando se muestre el icono del Punto de inicio de la medida una nueva pulsación en la tecla CAL confirmará la calibración y el ajuste en la pantalla del valor a la temperatura correcta de este patrón. Una ventana de información se mostrará momentáneamente con el dato de salida que se grabará en la pantalla de estadística. (Si se selecciona un punto de calibración en la pantalla principal entonces se vuelve a este punto)

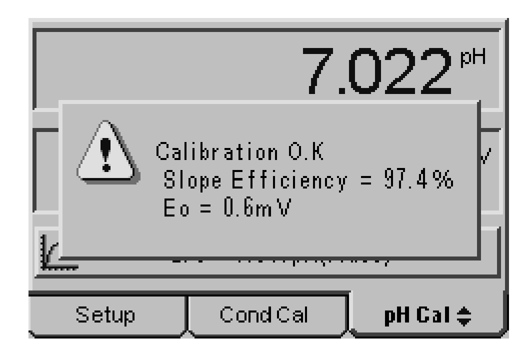
La pantalla ahora cambia a la segunda solución patrón deseada (2 / 3), limpie el electrodo con agua desionizada y seque por encima cualquier exceso con un pañuelo de papel limpio y suave, antes de la inmersión del electrodo en la siguiente solución patrón. Mientras el electrodo no se transfiera aparecerá un aviso en forma de triángulo en la barra de iconos.





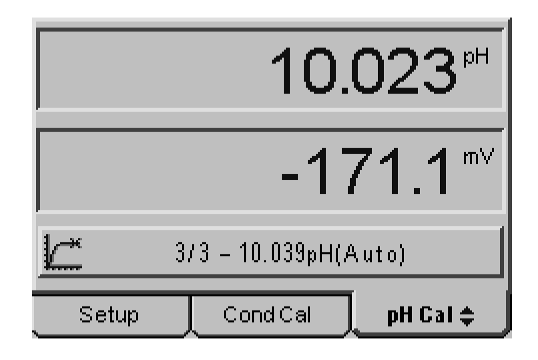
Aviso en forma de triángulo que indica que el electrodo de pH todavía está en la primera solución patrón y desaparece cuando pasa a la segunda solución patrón

Cuando se muestre el icono del Punto de inicio de la medida una presión más de la tecla CAL confirmará la calibración y el ajuste en la pantalla del valor de temperatura correcto para esta solución patrón.



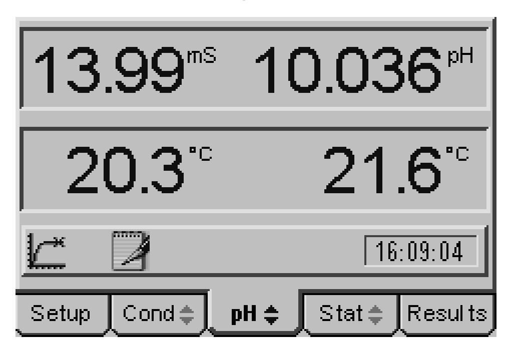
Ventana de información que muestra la pendiente y los valores de salida después de una calibración satisfactoria con dos puntos de calibración

Una ventana de información se mostrará momentáneamente con la pendiente y los datos de salida que serán grabados en la pantalla de estadistica. (Si se seleccionan una calibración la pantalla principal de medida volverá a este punto)
La pantalla ahora cambia a la tercera solución patrón deseada (3 / 3), limpie el electrodo con agua desionizada y seque por encima cualquier exceso con un pañuelo de papel limpio y suave, antes de la inmersión del electrodo en la siguiente solución patrón. Mientras el electrodo no se transfiera aparecerá un aviso en forma de triángulo en la barra de iconos.



Solución patrón 3 de 3 con un valor esperado de 10.039

Cuando se muestre el icono del Punto de inicio de la medida una nueva pulsación de la tecla CAL confirmará la calibración y el ajuste en la pantalla del valor de temperatura correcto para esta solución patrón.



Pantalla principal de medida a la que se vuelve antes de la terminación de una calibración satisfactoria de 1, 2 o 3 puntos

Una ventana de información se muestra momentáneamente con la pendiente y el dato de salida que se almacenará en la pantalla estadística. Con el tercer punto de calibración completo la pantalla principal vuelve a este punto.

6.13 Estadísticas de Calibración

Los detalles de la última calibración se guardan en la pantalla de estadística. Para acceder a este dato utilice las teclas flecha a la derecha o izquierda hasta destacar la opción Stat tab.

Cal3 Auto-Buffer(Jenway) 13/05/05
*10.040pH 21.0 °C -170.3mV 16:05:13
Cal2 Auto-Buffer(Jenway) 13/05/05
*7.017pH 21.1 °C -0.3mV 16:00:12
Cal1 Auto-Buffer(Jenway) 13/05/05
4.001pH 21.4 °C 171.2mV 15:39:12
Eo = 0.6mV
Slope Efficiency (Cal3 - 2) = 96.3%
Slope Efficiency (Cal2 - 1) = 97.3%
Setup | Cond | pH | Stat | Results

Pantalla de Estadísticas mostrando los resultados del tercer punto de calibración

El valor de calibración del pH con la temperatura y el valor en mV se muestra por cada punto de calibración a lo largo del dato respectivo y del tiempo. El conjunto de patrones elegidos también se indica.

Los valores de la pendiente calculada y las medidas para cada par de resultados también se muestran en pantalla.

6.20 Calibración de la Conductividad

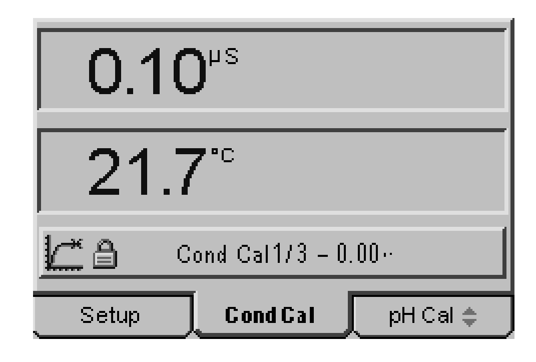
Hay tres métodos para calibrar en el canal de la conductividad. El más sencillo es fijando la constante de celda (factor K) en el menú de configuración, o alternativamente a uno, dos o tres puntos de calibración pudiendo llevar a cabo la calibración con cualquiera de las cuatro soluciones standard de reconocimiento automático. Si requiere la calibración a otros estándares se puede llevar a cabo mediante la calibración manual.

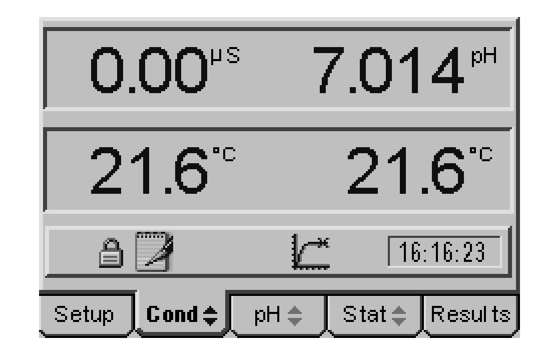
6.21 Preparación

Asegúrese de que ha seleccionado el patrón correcto en el menú de Configuración de la Calibración de Conductividad (véase la sección 4.16 y el apéndice para más detalles).
Asegúrese de que las soluciones estándar de conductividad están disponibles con las características correctas para el ajuste seleccionado (véase el apéndice) o si las soluciones estándar se seleccionan manualmente, que estas puedan medir a las temperaturas para los valores de conductividad introducidos.
Asegúrese de que se han seleccionado los números de puntos de calibración deseados en el menú de Configuración de la Calibración de Conductividad (véase la sección 4.16).
Asegúrese de la correcta temperatura de referencia y del coeficiente de temperatura que han sido fijados (véase las secciones 4.13 y 4.14).
Asegúrese de que el agua desionizada está disponible para limpiar el electrodo entre patrones y que un pañuelo de papel está disponible para quitar el exceso de líquidos y los derrames.
Asegúrese de que los contenedores están disponibles y son adecuados para los patrones – no coloque los electrodos directamente en las botellas de los patrones o devuelva los patrones utilizados a las botellas, coloque los patrones utilizados de acuerdo con las instrucciones suministradas con ellos.
Asegúrese de que la sonda de conductividad está disponible para los patrones y las muestras que se miden – en caso de duda busque el consejo de un experto. Cuando una sonda CAT no está disponible deberá introducirse manualmente un valor de compensación de la temperatura (véase la sección 4.42)
Asegúrese de que usted lee y entiende la Conductividad – Guía del buen uso en la sección 1.6 de este manual.

6.22 Calibración a Cero

Se puede llevar a cabo una calibración a cero en cualquier momento. Lo más sencillo es presionar la tecla CAL con una sonda limpia y seca conectada al aparato. Un aviso mostrará que este es el primer punto de calibración y que ha reconocido la calibración a cero. Cuando la lectura se estabiliza y el indicador del Punto de inicio de la medida aparecerá, presione la tecla CAL otra vez para confirmar la calibración y la lectura mostrada se ajustará a cero.





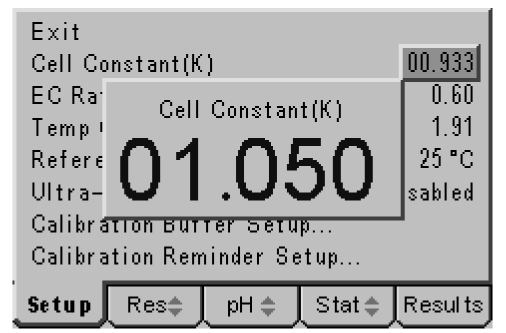
Aviso que muestra que la calibración se reconoce a cero

Presionando la tecla CAL se fija a cero la pantalla de medida

6.23 Calibración de la Contante de Celda (Factor K)

Durante su fabricación las sondas de conductividad vienen dadas por una cosntante de celda (factor K) que define su desviación con respecto al ideal (1 cm^2 x 1 cm^2 para celdas de K=1). Las constantes de celda desde 0.80 a 1.20 son típicas. Este valor puede ser introducido en el menú de configuración para calibrar efectivamente el canal de conductividad sin la necesidad de ninguna solución. Sin embargo debe tenerse en cuenta que la constante de celda citada es válida solamente para una sonda nueva; el uso, daño o contaminación de la sonda puede afectar a este valor. Mediante una cuidadosa calibración mediante patrones de precisión una nueva constante de celda puede ser determinada después de un periodo de uso.

Para calibrar en comparación con una celda constante conocida (Factor K), seleccione la solapa Configuración (Setup) utilizando las teclas flecha a la derecha o izquierda, después seleccione la Configuración de Conductividad utilizando las teclas flecha hacia arriba o abajo. Presione la tecla Enter y seleccione la Configuración de Calibración utilizando las teclas flecha hacia arriba o abajo. Presione la tecla Enter y utilice las tecla flecha hacia abajo hasta destacar la opción de la Constante de Celda (K), después presione la tecla Enter. Una ventana de entrada de datos aparecerá con un recuardo alrededor del menor dígito significativo parpadeando para indicar que puede ajustarse con las teclas flecha hacia arriba o abajo. Ajuste este digito al valor deseado, después utilice las teclas flecha a la izquierda o derecha hasta destacar cada dígito en orden, para ajustar con las teclas flecha hacia arriba o abajo, hasta el valor correcto de la Constante de Celda para la sonda de conductividad en uso en la pantalla.



Ventana de entrada de datos para el ajuste de la Constante de Celda

Presione la tecla Enter para confirmar su ajuste y después presione la tecla Escape [ESC] para volver a la pantalla principal de medida.

6.24 Calibración con Soluciones estándar

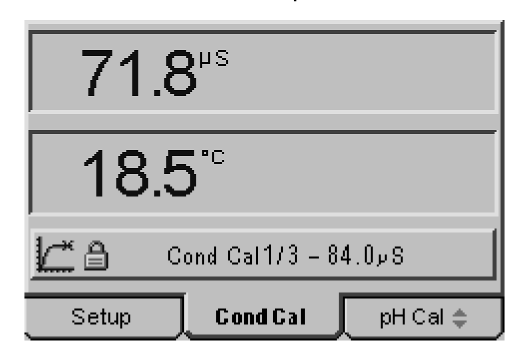
Es una práctica buena calibrar al menos en dos puntos que idealmente cubrieran el rango esperado para la muestra. Uno de estos puntos puede ser el cero como se describe en la sección 6.22, pero a causa del amplio rango dinámico los valores de conductividad es preferible calibrar a cero y otros dos niveles que soporten el rango esperado para los valores de la muestra. En casos extremos cuando el rango de la muestra esperado debe cubrir varias décadas entonces se deben seleccionar más de tres puntos de calibración (además del cero).

Cuatro soluciones estándar, 10 µS, 84 µS, 1413 µS y 12.88 mS son reconocidos automáticamente y también pueden medirse en cualquier orden, aunque una buena metodología requeriría que la de más baja conductividad se utilice siempre la primera para minimizar la posibilidad de llevar contaminación. Otros estándares introducidos manualmente en el menú de configuración de calibración de la conductividad (ver sección 4.16), deben ser medidos en el orden en el que se introducen en el menú.

Para calibrar con una, dos o tres soluciones estándar de conductividad se debe llevar a cabo el siguiente procedimiento…

Presione la tecla calibración [CAL].
Tres pantallas de solapas aparecerán en pantalla.
Utilice las teclas flecha a la derecha o izquierda para seleccionar la solapa Cond Cal.
(Si es posible revise o modifique la configuración de la calibración de Conductividad hasta moverse a la solapa destacada de Configuración de la parte izquierda – véase la sección 4.10 para los detalles.)

Coloque la sonda de conductividad en la primera solución de calibración.
La conductividad medida a temperatura de referencia se mostrará en la parte superior de la pantalla mientras que en la parte inferior de la pantalla aparecerá la temperatura real de la solución.
Los detalles y avisos se muestran en la barra de Iconos durante todo el proceso de calibración.
La pantalla siguiente muestra el primer punto de una calibración de tres (1/3), si se seleccionan dos o un punto de calibración aparecerá en la pantalla 1/2 o 1/1. El primer estándar ha sido reconocido como 84 µS.

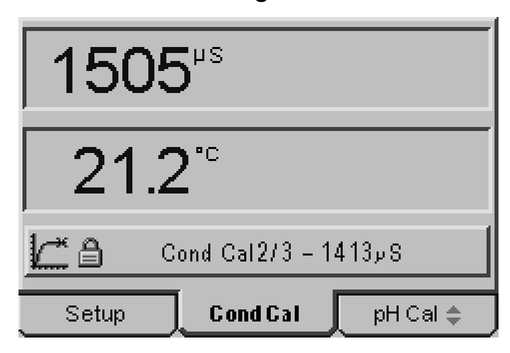


Aviso que muestra el primer estándar reconocido como 84.0µS

Cuando el icono del Punto de inicio de la medida aparece una nueva presión en la tecla CAL confirmará la calibración y fijará en la pantalla el valor para el estándar a la temperatura de referencia seleccionada. Una ventana de información se mostrará momentáneamente con la Constante de Celda basada en la calibración. (Si se

selecciona una calibración de un punto entonces la pantalla principal de medida volverá a este punto)

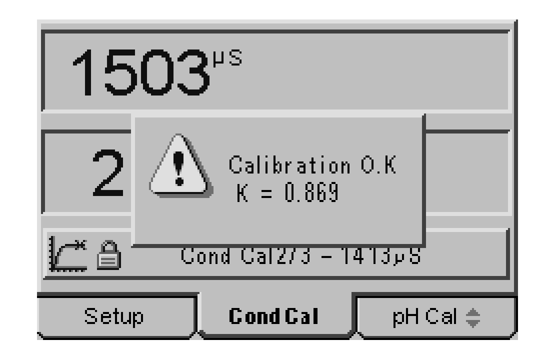
La pantalla ahora cambia para solicitar el segundo estándar (2 / 3), aclare la sonda con agua desionizada y seque cualquier exceso con un pañuelo de papel limpio y suave, antes de introducir la sonda en la siguiente solución.

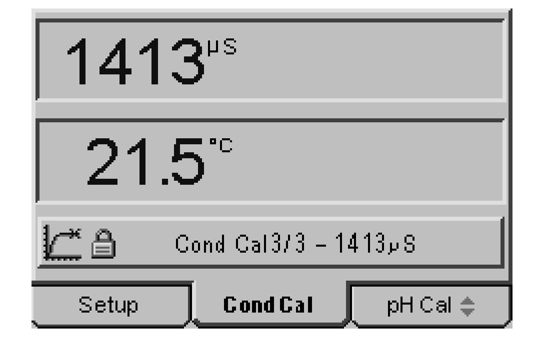


Aviso que muestra el segundo estándar reconocido como 1413 µS

Cuando se muestra el icono del Punto de inicio de la medida una nueva presión en la tecla CAL confirmará la calibración y fijará en la pantalla al valor del estándar seleccionado a la temperatura de referencia.

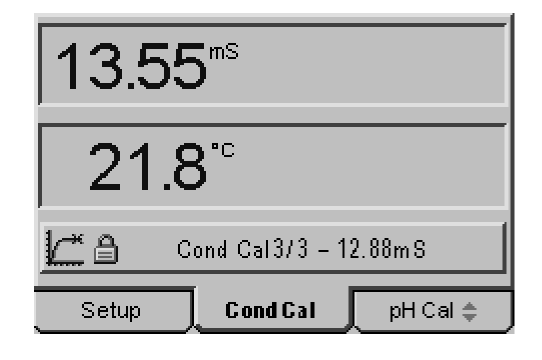
Una ventana de información se mostrará momentáneamente con el valor de la Constante de Celda basada en la calibración.





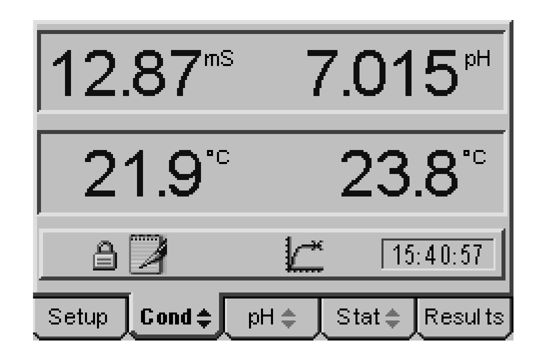
Ventana de Información que aparecerá momentáneamente antes de que la pantalla se actualice al valor del estándar seleccionado a la temperatura de referencia

Si se selecciona un segundo punto de calibración la pantalla principal de medida volverá a este punto. La pantalla ahora cambia para solicitar el tercer estándar (3 / 3), aclare la sonda con agua desionizada y seque cualquier exceso con un pañuelo de papel limpio y suave, antes de introducir la sonda en la siguiente solución



Aviso que muestra que el tercer estándar reconocido es de 12.88 mS

Cuando se muestra el icono del Punto de inicio de la medida una presión más en la tecla CAL confirmará la calibración y fija la pantalla al valor del estándar seleccionado a temperatura de referencia.



Pantalla principal de medida a la que se vuelve después de completar con éxito 1, 2 o 3 puntos de calibración

Una ventana de información se mostrará momentáneamente con el valor de la Constante de Celda basado en el último nivel de calibración. Con el tercer punto de calibración completo se volverá a lla pantalla principal de medida y la calibración estará completada.

6.25 Estadísticas de Calibración

Las estadísticas para la última calibración pueden mostrarse en pantalla utilizando las teclas flecha a la derecha o izquierda hasta destacar la solapa Stat. Para cada punto de calibración la conductividad inicial y el valor calibrado se mostrarán con la temperatura, hora y fecha, el factor K (constante de celda) y el valor de salida también se dará.



Pantalla de Estadísticas que sigue al tercer punto de calibración de conductividad

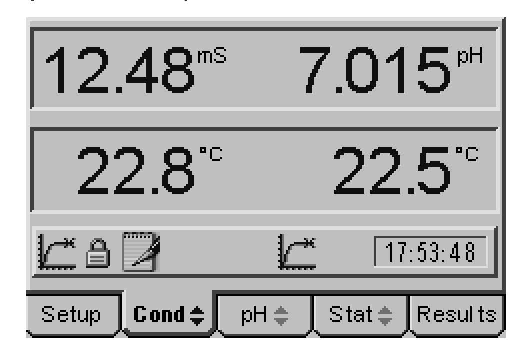
Sección 7 Medidas

7.1 Medidas de pH y Conductividad

Después de una calibración exitosa de uno o ambos canales, las medidas se pueden llevar a cabo simplemente introduciendo los electrodos relevantes en la muestra y tomando la lectura cuando el Punto de inicio de la medida estable se alcance. Recuerde aclarar todas las sondas con agua desionizada entre las muestras y secar cualquier exceso con un pañuelo de papel limpio y suave antes de introducirla en la siguiente muestra.

Cuando se mide el pH y la conductividad son necesarias dos sondas así puesto que el sensor de temperatura en la sonda de conductividad puede llevar a cabo la función CAT para el canal del pH. Cuando se mide sólo el pH se requerirá la sonda CAT si la sonda de conductividad no está sumerjida en la misma muestra.

Cada canal tiene su propio indicador de Punto de inicio de la medida y la lectura para canales individuales no debería ser registrada hasta que el indicador del Punto de inicio de la medida aparezca en pantalla.



Una pantalla con una medida típica con los indicadores del Punto de inicio de la medida mostrados en pantalla

Los resultados pueden grabarse en la memoria interna utilizando las funciones del potente adquisidor de datos, véase la sección 3.3. Simplemente presionando la tecla Store [STO] se guardará el resultado a la siguiente posición disponible con el día, hora y cualquier código del lote introducido en el menú de configuración. Alternativamente la función del adquisidor de datos puede fijarse automáticamente para grabar o imprimir los resultados cuando el indicador del Punto de inicio de la medida se muestre en pantalla guardando siempre que se presione la telca entre muestras.

005 ·	13.84mS		22.6 °C	14:09:15	13/05/05
005 ·	7.113pH		22.8 °C	14:09:15	13/05/05
005 ·	12.97mS		23.4 °C	13:41:50	14/05/05
005 ·	7.014pH		24.4 °C	13:41:50	14/05/05
005 ·	13.19mS		23.4 °C	14:25:40	14/05/05
005 ·	0.1mV		24.2 °C	14:25:40	14/05/05
005 ·	13.19mS		23.4 °C	14:25:45	14/05/05
005 ·	-0.2mV		24.2 °C	14:25:45	14/05/05
005 ·	0.00µS	·	25.0 °C	22:48:15	18/05/05
005 ·	0.1mV	·	25.0 °C	22:48:15	18/05/05

2/3

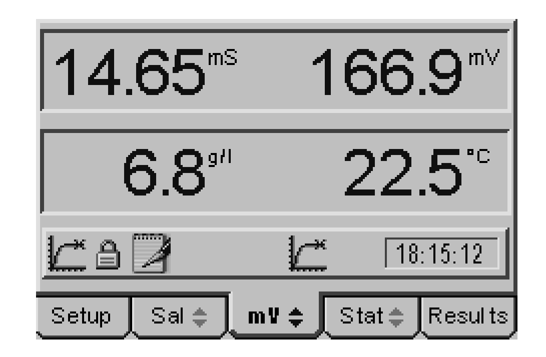
Setup | Cond | pH | Stat | Results

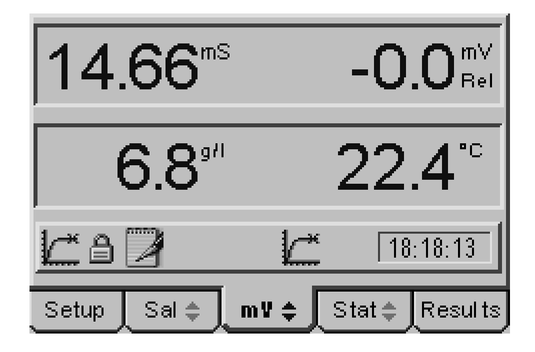
Una pantalla de ejemplo de los resultados almacenados

Para volver a ver los resultados almacenados utilice las teclas flecha a la derecha o izquierda hasta destacar la solapa Results. Ver la sección 3.3 para los detalles de las acciones alternativas que pueden ser tomadas cuando la memoria está llena y para las diferentes funciones de la tecla clear [CLR]. Los resultados pueden enviarse a un PC presionando la tecla print.

7.2 Medidas en mV

El modo de medida en mV puede ser utilizado para medidas de Redox (ORP) así como para pruebas diagnósticas. Se accede al modo mV presionando la tecla flecha hacia arriba o abajo cuando la solapa pH está destacada en el menú principal de la pantalla. En muchos casos el calculo y la comparación pueden ser hechos fácilmente calibrando cualquier sonda de referencia, esto puede ser hecho utilizando la función Relative mV (Rel mV). Esta función puede variar de cero + o – 1999.9 mV lo cual representa la mitad del rango completo.



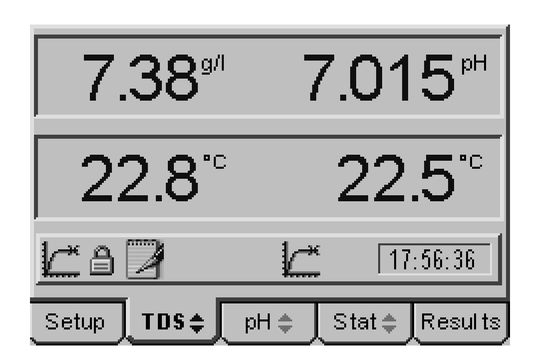


Una lectura absoluta en mV de 166.9 mV se fija a cero en el modo Relativo en mV presionando la tecla CAL

Para calibrar cualquier señal de entrada en mV simplemente presione la tecla CAL cuando la lectura en mV esté estable y el indicador del Punto de inicio de la medida se muestre en pantalla. La lectura se fijará a cero y el indicador en mV Relativo se mostrará en pantalla. Otras nuevas lecturas pueden tomarse volviendo a poner a cero el aparato. Para volver a medir en mV Absoluto presione la tecla CAL de nuevo.

7.3 Medidas de TDS (Sólidos disueltos totales)

Los sólidos disueltos totales pueden medirse como una función de la conductividad, una variedad de factores han sido prescritos por varios organismos nacionales y comerciales para la correlación de la conductividad con los valores TDS de diferentes tipos de muestras. Este factor comúnmente hace referencia al cociente EC y puede ser fijado en el menú de configuración de calibración de la conductividad, véase la sección 4.12



El valor TDS en g/l reemplaza a la pantalla de conductividad

Para mostrar el valor de TDS presione las flechas arriba o abajo cuando la solapa Cond esté destacada para cambiar la indicación de la solapa de Cond a TDS. Cada canal tiene su propio indicador del Punto de inicio de la medida y la lectura de los canales individual no debe ser grabada hasta que este indicador del Punto de inicio de la medida aparezca en pantalla.

Los resultados pueden ser almacenados en la memoria interna utilizando las funciones del adquisidor de datos, véase la sección 3.3. Simplemente presionando la tecla Store [STO] se salvará el resultados en la siguiente posición de memoria con la fecha, hora y cualquier código de lote introducido en el menú de configuración.

Alternativamente la función del adquisidor de datos puede fijarse automáticamente para grabar o imprimir los resultados cuando el indicador del Punto de inicio de la medida se muestre salvandolo en cualquier tecla que se presione entre muestras.

005	13.84mS	22.6 °C	14:09:15	13/05/05
005	7.113pH	22.8 °C	14:09:15	13/05/05
005	12.97mS	23.4 °C	13:41:50	14/05/05
005	7.014pH	24.4 °C	13:41:50	14/05/05
005	13.19mS	23.4 °C	14:25:40	14/05/05
005	0.1mV	24.2 °C	14:25:40	14/05/05
005	13.19mS	23.4 °C	14:25:45	14/05/05
005	-0.2mV	24.2 °C	14:25:45	14/05/05
005	0.00µS	25.0 °C	22:48:15	18/05/05
005	0.1mV	25.0 °C	22:48:15	18/05/05

2/3

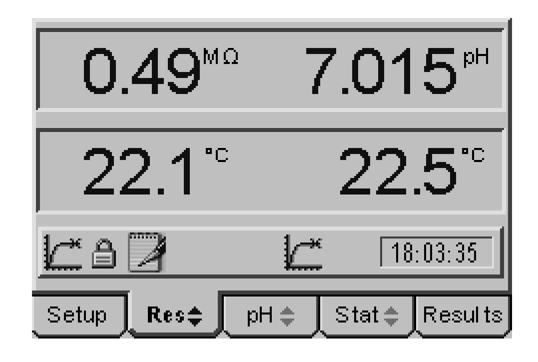
Setup Cond pH Stat **Results**

Una pantalla de ejemplo de los resultados almacenados

Para volver a ver los resultados almacenados utilice las teclas flecha a la derecha o izquierda hasta destacar la solapa Results. Véase la sección 3.3 para los detalles de las acciones alternativas que pueden ser tomadas cuando la memoria está llena y para las funciones varias de la tecla clear [CLR]. Los resultados pueden enviarse a un PC presionando las tecla print.

7.4 Medidas de Resistividad

La resistividad es recíproca a la conductividad y a veces se utiliza como unidad de medida de aguas puras. Una comparación directa es díficil puesto que la resistividad es guardada a la temperatura de la muestra y no está sometida a la temperatura de referencia o coeficiente de temperatura como ocurre con la conductividad.



El valor de Resistividad en M ohms reemplaza a la pantalla de conductividad

Para mostrar el valor de Resistividad presione la tecla flecha hacia arriba o abajo cuando la solapa Cond se destaque para cambiar el indicador de la solapa de Cond a Res. Cada canal tiene su propio indicador del Punto de inicio de la medida y la lectura para cada canal individual no debe ser grabada hasta que el indicador del Punto aparezca en pantalla.

Los resultados pueden ser almacenados en la memoria interna utilizando las funciones del adquisidor de datos de mucha potencia, véase la sección 3.3. Simplemente presionando la tecla Store [STO] se salvará el resultados de la siguiente localización con la fecha, hora y cualquier código de lote introducido en el menú de configuración. Alternativamente la función del adquisidor de datos puede fijarse automáticamente para grabar o imprimir los resultados cuando el indicador del Punto de inicio de la medida se muestre salvandolo en cualquier tecla que se presione entre muestras.

005 ˙	13.84mS	22.6 °C	14:09:15	13/05/05
005 ˙	7.113pH	22.8 °C	14:09:15	13/05/05
005 ˙	12.97mS	23.4 °C	13:41:50	14/05/05
005 ˙	7.014pH	24.4 °C	13:41:50	14/05/05
005 ˙	13.19mS	23.4 °C	14:25:40	14/05/05
005 ˙	0.1mV	24.2 °C	14:25:40	14/05/05
005 ˙	13.19mS	23.4 °C	14:25:45	14/05/05
005 ˙	-0.2mV	24.2 °C	14:25:45	14/05/05
005 ˙	0.00µS ˙	25.0 °C	22:48:15	18/05/05
005 ˙	0.1mV ˙	25.0 °C	22:48:15	18/05/05

2/3

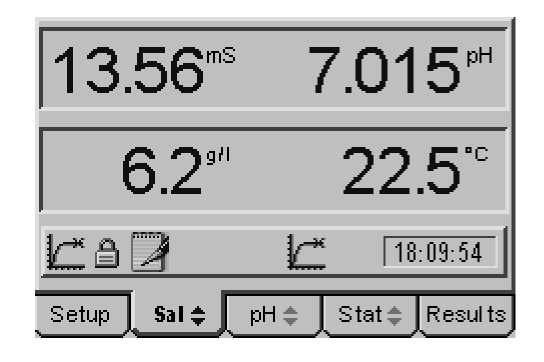
Setup | Cond | pH | Stat | Results

Una patalla de ejemplo de los resultados almacenados

Para volver a ver los resultados almacenados utilice las teclas flecha a la derecha o izquierda hasta destacar la solapa Results. Véase la sección 3.3 para los detalles de las acciones alternativas que pueden ser tomadas cuando la memoria está llena y para las funciones varias de la tecla clear [CLR]. Los resultados pueden enviarse a un PC presionando las tecla print.

7.5 Medidas de Salinidad

La correlación entre la conductividad y la salinidad se define en ?????
Para mostrar el valor de Salinidad con su equivalente en conductividad presione la tecla flecha hacia arriba o abajo cuando la solapa Cond se destaque para cambiar el indicador de la solapa de Cond a Sal. Cada canal tiene su propio indicador del Punto de inicio de la medida y la lectura para cada canal individual no debe ser grabada hasta que el indicador del Punto aparezca en pantalla.



El valor de la Salinidad en g/l muestra abajo su equivalente en conductividad

Los resultados pueden ser grabados en la memoria interna utilizando las funciones del adquisidor de datos de mucha potencia, véase la sección 3.3. Simplemente presionando la tecla Store [STO] se salvará el resultados de la siguiente localización con la fecha, hora y cualquier código de lote introducido en el menú de configuración. Alternativamente la función del adquisidor de datos puede fijarse automáticamente para grabar o imprimir los resultados cuando el indicador del Punto de inicio de la medida se muestre salvandolo en cualquier tecla que se presione entre muestras.

Para volver a ver los resultados almacenados utilice las teclas flecha a la derecha o izquierda hasta destacar la solapa Results. Véase la sección 3.3 para los detalles de las acciones alternativas que pueden ser tomadas cuando la memoria está llena y para las funciones varias de la tecla clear [CLR]. Los resultados pueden enviarse a un PC presionando las tecla print.

Mantenimiento & Resolución de problemas

8.1 General

El Modelo 3540 está diseñado para dar un óptimo desarrolo con el mínimo mantenimiento. Sólo es necesario mantener limpias y libres de suciedad las superficies externas. Para dar una protección adicional cuando no se utilice el aparato debe desconectarse de la fuente principal y cubrirse con una funda opcional (060 406). Para un almacenamiento prolongado o reenvío se recomienda que el aparato se guarde en su embalaje original.
Todos los electrodos de pH y de conductividad deben ser aclarados concienzudamente antes de su uso y almaceandos como se detalla en las secciones 1.4 y 1.5 (Guía de buen uso).

8.2 Limpieza/Recondicionamiento de los electrodos combinados

Para un uso general, los electrodos combinados deben ser limpiados pueden ser limpiados con una solución detergente o con una solución de limpieza comercial para vidrio (siempre que no sean fuertemente ácidos). La superficie del electrodo debe secarse con una gamuza empapada en un agente limpiador, y/o permite que la membrana esté de pie en la solución hasta que se limpie. Aclare y repita si es necesario.
Los electrodos que se pueden secar deben ser mojados por la noche con agua destilada templada.

Tabla de Agentes de limpieza para Electrodos de Vidrio

Déposito	**Agente limpiador**
Dépositos Generales	Solución detergente suave o media
Revestimientos Inorgánicos	Solución de limpieza comercial para vidrio (no muy ácida)
Componentes Metálicos	Solución ácida, no más fuerte de 1M
Aceite/Grasa	Agentes complejos (EDTA) o disolvente
Resinas/Ligninas	Acetona, alcohol o detergente (no muy ácido)
Proteinas (sangre, etc)	Soluciones de Encimas (por ejemplo; pepsina a 0.1M HCl)
Dépositos rebeldes	Peróxido de Hidrogeno, hipoclorito sódico o lejía doméstica

Nota: Los disolventes tales como tetracloruro de carbono, tricloroetileno, petróleo, éter, etc, NO DEBEN utilizarse para limpiar electrodos que llevan el cuerpo de plástico o un recubrimiento protector de plástico.

8.3 Resolución de problemas - pH

Fallo	Causa Posible	Acción
No funciona la pantalla	Comprobar si está conectado a la fuente de alimentación	Comprobar que está conectado a una fuente de alimentación de 9V y encender
Patalla intermitente	Comprobar la fuente de alimentación	El modelo 3540 debe utilizarse con una fuente de alimentación de 9V de corriente alterna El modelo 3540 no debe utilizarse con otras unidades de alimentación
Parpadeos, lecturas intermitentes	Fallo del electrodo	Utilice el enchufe BNC para completar el modelo 3540 (véase la Sección 8.5) Sustituir el electrodo
No es posible calibrar	Fallo de electrodo	Utilice el enchufe BNC para comprobar el modelo 3540 (véase la Sección 8.5) Sustituir el electrodo
ERROR EO ...	Problema con el patrón	Utilice soluciones preparadas recientemente
ERROR SLOPE ...	Problema con el electrodo	Utilice el enchufe BNC para comprobar el modelo 3540 (véase la Sección 8.5) Sustituir el electrodo
No es posible reconocer los patrones	Utilice el patrón correcto	¿El patrón es correcto? Utilice AUTO para los patrones de Jenway suministrados. Sustituir los patrones Utilice el enchufe BNC para comprobar el modelo 3540 (véase la Sección 8.5) Sustituir el electrodo
Las lecturas de temperatura fluctuan	Fallo en la sonda de Temperatura	Comprobar que el modelo 3540 utiliza la Sección xx.x Sustituir la sonda de temperatura
Lecturas de temperatura incorrectas	Fallo en la sonda de Temperatura	Comprobar que el modelo 3540 utiliza la Sección xx.x Sustituir la sonda de temperatura

	La temperatura manual no se fija	Fijar el aparato para leer en °C y fijar la temperatura contra una termómetro calibrado
No imprime	Conexión IrDA rota	Unidades alineadas o utilice el conector RS232
	Sin papel	El piloto de la impresora parpadea si la unidad se ha quedado sin papel
	Bateria baja	Conecte a la red

8.4 Resolución de problemas - Conductividad

Fallo	**Causa Posible**	**Acción**
No funciona la pantalla	Comprobar si está conectado a la fuente de alimentación	Comprobar que está conectado a una fuente de alimentación de 9V y encender
Patalla intermitente	Comprobar la fuente de alimentación	El modelo 3540 debe utilizarse con una fuente de alimentación de 9V de corriente alterna El modelo 3540 no debe utilizarse con otras unidades de alimentción
Pantalla inestable	Celda de conductividad defectuosa	Sustituir la Célula de conductividad
Pantalla permanentemente por debajo o por encima del rango	Conexión intermitente o inexistente	Comprobar la conexión de la Célula al modelo 3540 Sustituir la Célula de conductividad Sustituir las soluciones
Pantalla intermitente	Célula de conductividad no colocada correctamente	Comprobar las conexiones
Lecturas erráticas	Célula de conductividad guardada seca	Empapar la Célula durante 2 horas
	Absorción del CO_2 por muestra	Se observa en baja conductividad – no permite que la muestra permanezca en botellas abiertas
Lecturas no lineales	La Célula de conductividad no está a cero	Poner a cero la Célula de conductividad
Reproductividad pobre	Contaminación entre la soluciones	Sumerja la Célula en agua destilada entre medidas

No imprime	Conexión IrDA rota	Unidades alineadas o utilice el conector RS232
	Sin papel	El piloto de la impresora parpadea si la unidad se ha quedado sin papel
	Batería baja	Conecte a la red

8.5 Comprobación Funcional del pH

La función de medida del pH del aparato puede comprobarse utilizando el casquillo de cortocircuitación BNC incluido (009 146).

1. Quite la sonda CAT, si está conectada.
2. Fije la compensación de temperatura manual a 25°C.
3. Quite el electrodo de pH y sustituyalo por el casquillo de cortocircuitiación BNC.
4. Selecione el modo en mV. La pantalla deberá leer ±1.

Si la lectura en mV es más grande que ±1mV haga un reseteado (ver la Sección x.x)

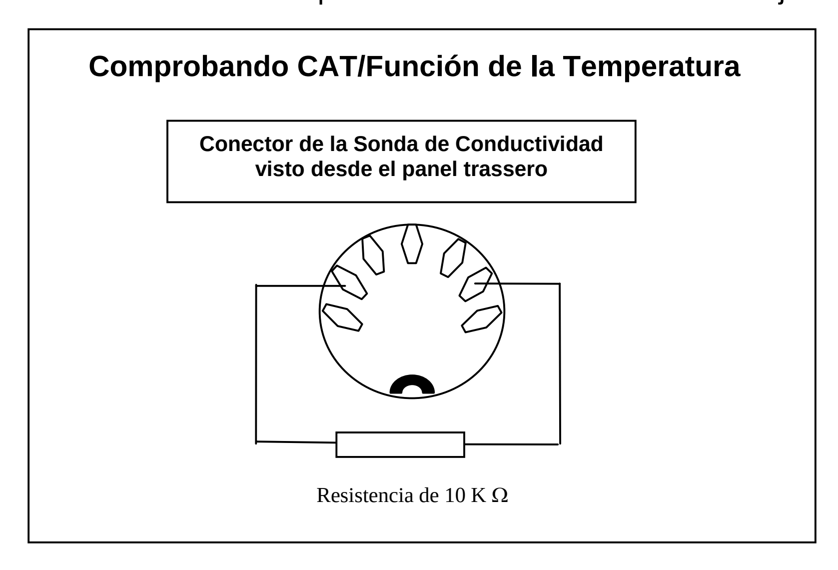
Para hacer una media desde este punto, vuelva a fijar la sonda CAT y electrodo de pH y calibre el modelo 3540 utilizando soluciones patrón nuevas.

8.60 Comprobación Funcional de la Conductividad

Un método simple pero efectivo para comprobar la conductividad del canal puede hacerse con dos resistencias de 10 KΩ. Una para comprobar la función CAT y 2 juntas para revisar la función de conductividad.

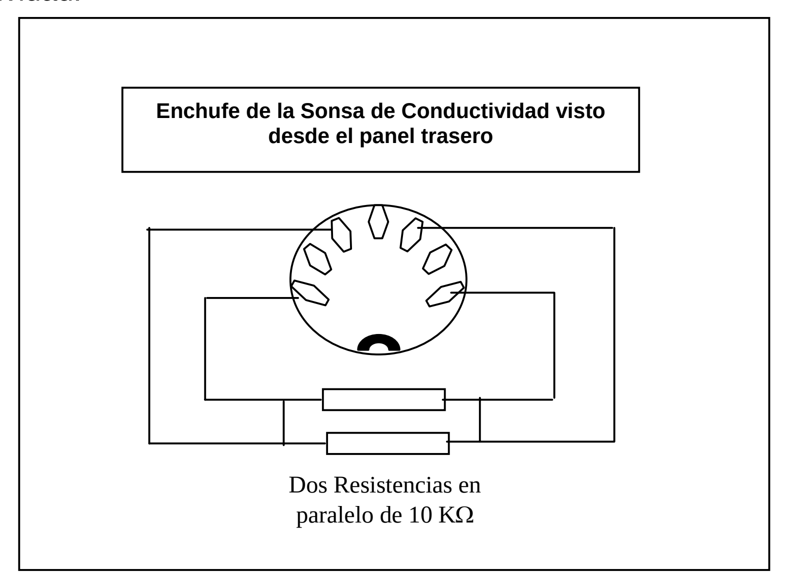
Desconecte todas las sondas y conectores del modelo 3540 excepto el enchufe de corriente. La temperatura de la pantalla por debajo de la lectura de conductividad deberá indicar 25.0^{o}C M (o cualquier otra temperatura que se haya introducido así como el valor de compensación de la temperatura manual en el menú de fijación de la temperatura, ver la sección 4.42)

Inserte las patillas de la resistencia de 10 K Ω en los enchufes del conector de la sonda de conductividad en el panel trasero como se muestra abajo.



La pantalla de temperatura de la conductividad deberá leerse ahora entre 24 y 26ºC sin el símbolo M – indicando que la resistencia ha sido detectada así como un sensor de la sonda CAT. Si estas funciones están correctamente entonces cualquier problema es más adecuado para asociar a la sonda – si hay fallo para trabajar correctamente contacte con su distribuidor local o con Jenway para obtener consejo profesional.

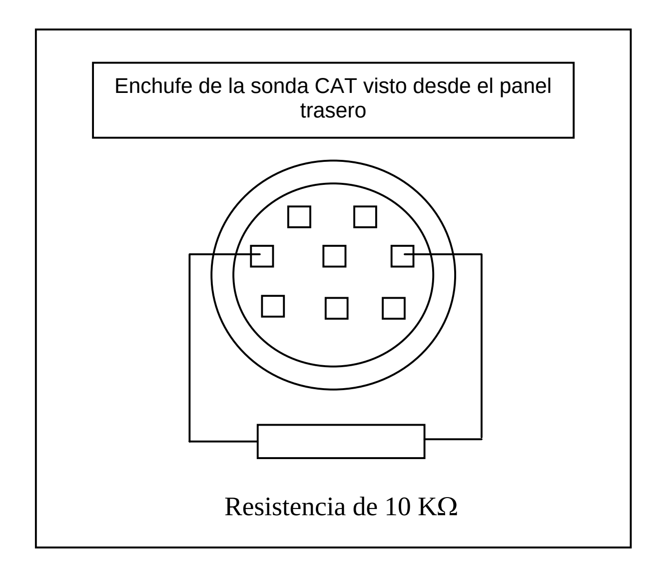
Para comprobar la función de la conductividad, quite la resistencia del enchufe, coloquela junto a la otra resistencia. Enlace los pares de patillas cerradas al cuerpo de la resistencia, trenzándolas o soldándolas para formar una combinación paralela como se muestra en el diagrama. Mantenga los cuatro finales de las patillas separados, puesto que ellos representan la conexión de 4 puntos de la sonda de conductividad.



Inserte estos cuatro alambres en el enchufe de conductividad tal y como se muestra. La lectura de conductividad estará entre 180 y 220 µS dependiendo de la última calibración o de la fijación de la celda constante – en caso de duda fije la celda constante a 1.000 y vuelva a comprobar. Si las funciones están correctamente entonces el posible problema estará posiblemente asociado con la sonda – contacte con su distribuidor local o con el servicio técnico de Jenway.

8.70 Comprobación Funcional de la Temperatura

Cada canal tiene una temperatura de medida y una pantalla independiente; la conductividad a través del sensor de temperatura integrado en la sonda y pH por medio de su sonda de temperatura/CAT. Si uno de estos no está conectado o falla el otro, entonces controlará ambos canales. La función de temperatura del canal de conductividad puede comprobarse como se describe en la sección 8.60. Para comprobar la función de la temperatura del pH/ o sonda CAT, quite la sonda del conector mini-DIN en el panel trasero y fije la resistencia de 10 KΩ entre los pines como se indica. La lectura deberá estar entre 24 y 26ºC sin el símbolo M en la pantalla, quite la resistencia y aseguresé de que la lectura devuelve al valor introducido para la compensación de temperatura manual y el símbolo M se muestran en la pantalla. Si estas funciones están correctamente entonces cualquier problema es más adecuado para asociar a la sonda – si hay fallo para trabajar correctamente contacte con su distribuidor local o con el servicio técnico de Jenway.



8.80 Reseteo Funcional

Aviso: Llevar a cabo un reseteado devolverá todos los ajustes a sus valores por defecto y borrará cualquier dato almacenado – asegurese de que toda la información de los ajustes y de los datos valorables se graban o se vuelva de forma segura en algún lado antes de comenzar este procedimiento.

Desconecte el enchufe del conector del panel trasero.

Presione y conserve el dedo en la tecla Enter [STO]

Mientras mantiene la tecla presionando vuelva a conectar

La pantalla de comienzo se mostrará momentáneamente y una lectura almacenada será confirmada en una ventana de información.

Cuando la pantalla de medida principal se muestre el reseteado estará completado.

Si no resuelve el problema por favor contacte con su distribuidor local o con el fabricante para más avisos.

Sección 9

Accesorios Opcionales

9.1 Accesorios

Los siguientes elementos están disponibles como accesorios opcionales:

060 406	Funda protectora
037 701	Impresora de Serie/IrDA suministrada con un rollo de papel térmico, cable de conexión en serie, toma de corriente (UK), cable de conexión a la red
037 801	Kit de cable para Interface

Electrodos de pH

924 001	Combinado con cuerpo Epoxi de 12 mm. de diámetro.
924 005	Combinado con cuerpo de vidrio de 12 mm. de diámetro.

Para una lista completa de todos los posibles electrodos por favor contacte con su distribuidor local.

Células de Conductividad

027 013	Célula de Conductividad, C=1
027 113	Célula de Conductividad, C=0.1
027 114	Célula de Conductividad, C=10

Nota: Las células listadas arriba son de vidrio y con cuerpo epoxi.

027 211	Célula de conductividad, C=0.1 con CAT
027 212	Célula de conductividad, C=1 con CAT
027 213	Célula de conductividad, C=10 con CAT

Patrones de pH

025 163	Patrón de pH 2.00 (500ml)
025 037	Patrón de pH 4.00 (500ml)
025 038	Patrón de pH 7.00 (500ml)
025 162	Patrón de pH 9.22 (500ml)
025 039	Patrón de pH 10.00 (500ml)
025 179	Saquitos de solución estándar de pH 4.00 (paquete de 10)
025 180	Saquitos de solución estándar de pH 7.00 (paquete de 10)
025 181	Saquitos de solución estándar de pH 10.00 (paquete de 10)

Estándares de Redox

025 157	200 mV @ 25°C (500 ml)
025 158	300 mV @ 25°C (500 ml)
025 159	465 mV @ 25°C (500 ml)

Misceláneo

025 160	3M KCl solución de relleno del electrodo (100 ml)
025 161	Solución de limpieza del Electrodo (500 ml)

Soluciones estándar de Calibración de la Conductividad

025 138	Solución estándar de calibración de 1413 µS (500 ml)
025 156	Solución estándar de calibración de 12.88 mS (500 ml)
025 164	Solución estándar de calibración de 84 µS (500 ml)
025 139	Solución estándar de calibración de 10 µS (500 ml)
025 165	Solución estándar de calibración de 1382 ppm TDS (500 ml)

Repuestos

924 005	Electrodo combinado de pH con cuerpo de vidrio
027 013	Célula de conductividad, C=1
027 500	Sonda CAT
009 146	Enchufe BNC
037 702	Rollo de papel térmico
021 030	Cable de conexión a la red 230 V (UK)
021 031	Cable de conexión a la red 230 V (Europeo)
021 032	Cable de conexión a la red 115 V (US)
021 033	Cable de conexión protegido a la red de 230 V

Sección 10

Especificación y Datos

10.1 Especificaciones Técnicas

Rango de pH	-2.000 a 20.000 pH
Resolución / Precisión	seleccionable a 0.001, 0.01, 0.1 / ± 0.003 pH
Rango en mV (Absoluto o Relativo)	-1999.9 a + 1999.9 mV
Resolución / Precisión	0.1 mV / ± 0.2 mV
Impedancia de Entrada	> 10 Ohms
Calibración	1, 2 o 3 puntos
Reconocimiento automático de la solución patrón	Jenway, DIN, NIST, JIS
Reconocimiento manual de la solución patrón	Cualquier valor introducido dentro del rango
Rangos de Conductividad	Rango automático de 0.01 μS a 1.999 S
Resolución	0.01 μS a 1 mS (0.01 S con sonda de 10x)
Precisión	± 0.5% ± 2 dígitos
Calibración	1, 2 o 3 puntos
Reconocimiento automático de la solución patrón	10 μS, 84 μS, 1413 μS, 12.88 mS
Reconocimiento manual de la solución patrón	Cualquier valor introducido dentro del rango
Temperatura de Referencia	18, 20 o 25ºC
Coeficiente de Temperatura	0 (apagado) a 4%/ºC
Rango de Temperatura (para cada canal)	- 10 a 105ºC (32 a 212ºF)
Resolución / Precisión	0.1ºC (1ºF) / ± 0.5ºC (± 1ºF)
Rangos de MTC/CAT	0 a 100ºC (32 a 212ºF)
Salidas	Puerto serie RS232 / Analógica y alarmas
Reloj	24 horas, hora y día
Memoria	250 lecturas
Adquisidor de datos	Horario, estabilidad y niveles de alarma desconectados con salida a la memoria interna o a la impresora / ordenador
GLP	Recordatorio de la Calibración (1-999 horas) ID del usuario y de la muestra
Pantalla	Retroiluminada de 1/8 VGA LCD
Potencia	9 V de corriente alterna a 230/110 V
Tamaño / Peso	210 x 250 x 55 mm / 850 grs.

10.2 Salida Analógica

El Modelo 3540 está provisto de enchufes de 2 x 4 mm., maracos como Analógicos O/P en el panel trasero. El nivel es proporcional a la lectura mostrada, dependiendo del modo de medida:

Modos de medida del pH y de calibración	1 mV por 0.01 pH
Modo de medida en mV	1 mV por 1 mV
Conductividad	1 mV por el dígito menos significativo

10.3 Interface de Serie RS232

El interfase bidireccional RS232 está disponible en el panel trasero con un conector tipo de 9 vías. Estas conexiones son las siguientes:

DCD 1	- Enlaza a DTR y DSR
RXD 2	- Entrada al modelo 3540
TXD 3	- Salida del modelo 3540
DTR 4	- Enlaza a DCD y DSR
GND 5	
DSR 6	- Enlaza a DCD y DTR
RTS 7	- Salida del modelo 3540
CTS 8	- Entrada al modelo 3540

Las interconexiones sugeridas son detallados como sigue:

Modelo 3540	**IBM PC XT (25 vías "D")**
1 DCD	DCD8
2 RXD	RXD 3
3 TXD	TXD 2
4 DTR	DTR 20
5 GND	GND 7
6 DSR	RTS 4
7 RTS	DSR 6
8 CTS	CTS 5
9	

Modelo 3540	**IBM PC XT (9 vías "D")**
1 DCD	1 DCD
2 RXD	2 RXD
3 TXD	3 TXD
4 DTR	4 DTR
5 GND	5 GND
6 DSR	6 DSR
7 RTS	7 RTS
8 CTS	8 CTS
9	

Los parámetros de las comunicaciones de la salida RS232 en el ordenador o en la impresora necesitan ser ajustados para que funcionen con el modelo 3540, como se detalla abajo:

1200 baudios		9600 baudios
7 bits		8 bits
Paridad impar	O	Sin paridad
1 bit de parada		1 bit de parada

Ajuste estas opciones como se detalla en la Sección 3.37 y 3.38

El Modelo 3540 soporta tanto hardware (CTS/RTS) como el software.ON/XOFF de flujo de control.

Presionando la tecla PRINT se sale del interface RS232.
Enviando el código ASCII "D" al modelo 3540 se causa un impresión de la lectura actual de la pantalla, más el número de la muestra.

Enviando el código ASCII “C” se causa una impresión de los últimos parámetros de calibración.

Enviando el código ASCII “P” se causa una impresioón de las últimas lecturas almacenadas.

10.4 Emulación del Teclado Numérico

Control remoto del teclado utilizado RS232:

7 - Aparato Encendido / Standby / Escape

1 - Calibrar / Borrado de memoria

9 - Imprimir

8 - Flecha hacia Arriba

2 - Flecha hacia Abajo

4 - Flecha a la Izquierda

6 - Flecha a la Derecha

3 o 5 - - Enter / Guardar

10.5 Imprimiendo

Una impresora de serie a 32 columnas (037 701) está disponible para utilizarse con el Modelo 3540.

Conexión del Cable de Serie

Conecte el cable de serie suministrado con la impresora al enchufe de 9 vías localizado en el panel trasero del aparato.

Para iniciar la impresión de los datos presione la tecla PRINT.

Cuando la primera impresión se haya realizado, se imprimirá un encabezado de sección mostrando:

Nombre del Aparato
Hora y Día
Espacio para la entrada del ID del Operador & Usuario
Número de ID del Operador
Información más reciente de Calibración
Valor Eo
Eficiencia de la Pendiente
Tipo de Solución Patrón

Esto también estará seguido por el resultado dependiendo del modo seleccionado. La hora y el día de las lecturas almacenadas se mostrarán.

Un asterisco (*) indica que la compensación de la temperatura manual se está utilizando.
La letra R indicará una lectura en el modo Relativo en mV.

Un lote de números identificará cada lectura.
Una calibración reseteará la impresión y la información de cabecera se volverá a imprimir.
Para obtener una impresión de las lecturas almacenadas, introduzca el MODO RESULTS y presione la tecla PRINT. Una impresión de todas las localizaciones de la memoria se generarán.

10.6 Salidas de Alarma

El modelo 3540 está provisto de dos salidas de alarma. Se puede acceder utilizando los dos enchufes de 4 mm phono localizados en el panel trasero del modelo 3540. Para fijar los límites de la alarma a los que estos están activados véase la Sección 4.2 y 5.4.

Para utilizar las salidas de la alarma, debería estar ACTIVADA en la pantalla ALARM CONFIGURACIÓN (véase las Secciónes 4.2 y 5.4). Debería funcionar en todos los modos de medida tan y como se establece. Las salidas de alarma permanecerán activas hasta que la condición de alarma no sea necesaria o los límites de la alarma se reseteen en el menú ALARM CONFIGURACIÓN.

Para una salida Alta de alarma utilice el conector de red de 4mm.
Para una salida Baja de alarma utilice el conector negro de 4mm.

Las conexiones abiertas del colector pueden grabarse como un conmutador que se abre normalmente pero se cierra a tierra cuando la alarma relevante ha comenzado. El contacto exterior en los conectores es el de más potencial. El contacto interno se abre normalmente pero se cierra a tierra como el anterior.

Una fuente de alimentación de 5 a 12 V puede ser suministrada, con el contacto negativo (0 V) conectado con el contacto externo de la alarma relevante. El terminal positivo llega a través de un fusible y/o una resistencia limitadora hasta el dispositivo (lámpara, indicador, relé, etc) con el otro extremo del cable conectado con el contacto central del enchufe de la alarma relevante.

Los transistores internos pueden disipar 500 mW; esto es equivalente a 100 mA a 5V, 55 mA a 9V o 40 mA a 12V estos límites no deben ser excedidos.

Para más información por favor contacte con su distribuidor local o con el fabricante.

Apéndice

Ajustes automático de las soluciones patrón de pH & Conductividad

Ad.1

Ajuste de las Soluciones Patrón de Jenway								
Temperatura	0°C	10°C	20°C	25°C	30°C	40°C	50°C	60°C
pH 2 a 25°C	2.010	2.010	2.010	2.000	19.90	2.010	2.000	2.000
pH 4 a 25°C	4.000	4.000	4.000	4.005	4.009	4.027	4.050	4.080
pH 7 a 25°C	7.120	7.065	7.020	7.005	6.990	6.975	6.960	6.960
pH 9.2 a 25°C	9.520	9.381	9.261	9.207	9.152	9.060	8.991	8.931
pH 10 a 25°C	10.270	10.180	10.005	10.000	9.950	9.866	9.780	9.753

Ad.2

Ajuste automático de las Soluciones Patrón de NST								
Temperatura	0°C	10°C	20°C	25°C	30°C	40°C	50°C	60°C
pH 1.68 a 25°C	1.670	1.670	1.675	1.680	1.685	1.695	1.710	1.725
pH 4.01 a 25°C	4.000	4.000	4.005	4.010	4.015	4.035	4.065	4.095
pH 6.87 a 25°C	6.975	6.925	6.885	6.870	6.855	6.835	6.830	6.835
pH 9.18 a 25°C	9.460	9.340	9.230	9.180	9.140	9.070	9.015	8.965
pH 12.45 a 25°C	13.410	13.010	12.630	12.450	12.290	11.985	11.705	11.450

Ad.3

Ajuste automático de las Soluciones Patrón de DIN								
Temperatura	0°C	10°C	20°C	25°C	30°C	40°C	50°C	60°C
pH 3.06 a 25°C	3.140	3.100	3.070	3.060	3.050	3.040	3.040	3.035
pH 4.65 a 25°C	4.680	4.660	4.650	4.650	4.650	4.660	4.680	4.700
pH 6.79 a 25°C	6.895	6.845	6.805	6.790	6.780	6.765	6.760	6.755
pH 9.23 a 25°C	9.485	9.375	9.275	9.230	9.185	9.095	9.005	8.915
pH 12.75 a 25°C	13.770	13.370	12.960	12.750	12.600	12.295	11.985	11.675

Ad.4

Ajuste automático de las Soluciones Patrón de JIS								
Temperatura	0°C	10°C	20°C	25°C	30°C	40°C	50°C	60°C
pH 1.68 a 25°C	1.670	1.670	1.675	1.680	1.685	1.695	1.710	1.725
pH 4.01 a 25°C	4.015	4.005	4.005	4.015	4.030	4.040	4.060	4.095
pH 6.86 a 25°C	6.975	6.925	6.880	6.860	6.850	6.835	6.835	6.840
pH 9.18 a 25°C	9.450	9.330	9.225	9.180	9.140	9.070	9.015	8.965
pH 12.45 a 25°C	13.410	13.010	12.630	12.450	12.295	11.990	11.710	11.455

Ad.5

Ajuste automático de las Soluciones Patrón de Conductividad								
Temperatura	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	40°C	50°C
10µS a 25°C	6.13	7.10	7.95	8.97	10.00	11.03	13.29	15.55
84µS a 25°C	53.02	60.34	67.61	75.80	84.00	92.19	109.21	126.80
1413 µS a 25°C	894.00	1007.0	1139	1276	1413	1550	1833	2139
12.88 mS a 25°C	8.216	9.326	10.439	11.664	12.880	14.112	16.678	19.338

Declaración de Conformidad de la CE

JENWAY El pHmetro/Conductimetro Modelo 3540 cumple con las siguientes normas Europeas:

EN 50081-1:1992 Compatibilidad Electromagnética – Emisión Genérica

EN 50082-1:1992 Compatibilidad Electromagnética – Inmunidad Genérica (Desarrollo del Criterior B)

EN 61010-1:2001 Requisitos de Seguridad para equipos electricos de medida, de control y uso en laboratorios

Siguiendo la previsión de:

Directiva de la EMC – 89/336/EEC y Directiva de Bajo Voltaje – 73/23/EEC

Carl Warren
Director Técnico de Jenway
Gransmore Green, Felsted, Dunmow,
Essex, CM6 3LB, Inglaterra